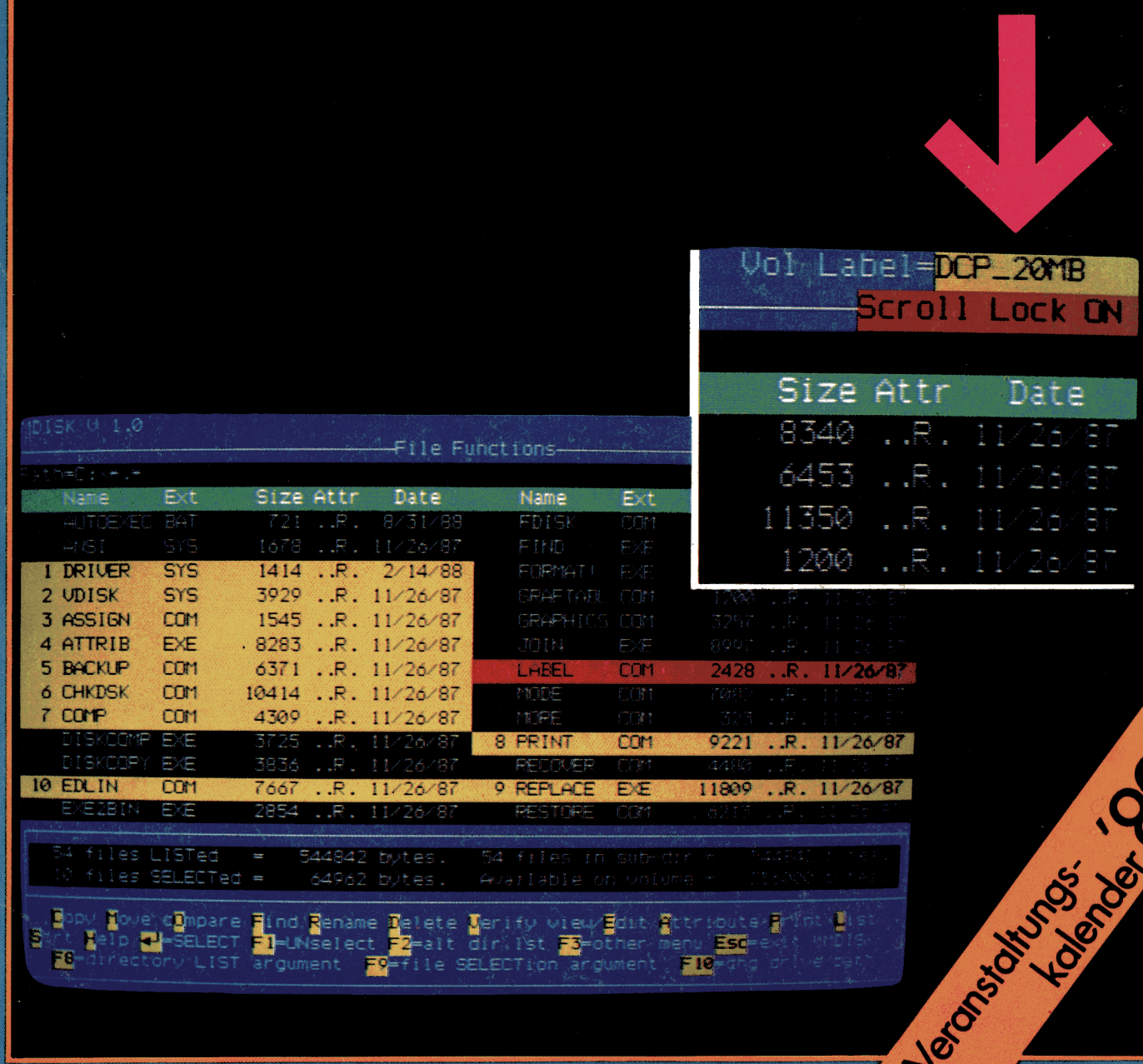
rechentechnik
datenverarbeitung

rd

1·89
26. Jahrgang
Januar 1989

DDR · 3,40 M
Verlag
Die Wirtschaft

robotron-
16-Bit-
Software



Veranstaltungs-kalender '89

260294

INHALT

robotron-16-Bit-Software

5

Hans-Dieter Freudenberg: Textverarbeitung mit 16-Bit-Computern	Ханс-Дитер Фройденберг: Обработка текстов на 16-разрядных компьютерах	Hans-Dieter Freudenberg: Text processing using 16-bit computers

7

Hans-Dieter Freudenberg: Textverarbeitungsfunktionen	Ханс-Дитер Фройденберг: Функции обработки текста	Hans-Dieter Freudenberg: Text processing functions

9

Jochen Grunewald u. a.: Programmiersprachen im Betriebssystem DCP	Йохен Груневальд и др.: Языки программирования в операционной системе DCP	Jochen Grunewald and others: Programming languages within the DCP operating system

13

Gunter Fuhrmann u. a.: Programmpaket POESY	Гунтер Фурман и др.: Пакет программ POESY	Gunter Fuhrmann and others: POESY program package

15

Gert Schulze, Sigrid Schwetlick: Touren- und Fahrzeugeinsatzplanung mit TOUR	Герт Шульце, Зигрид Шветлик: Планирование маршрутов и работы автотранспорта с помошью TOUR	Gert Schulze, Sigrid Schwetlick: Using TOUR for route and vehicle operation planning

OSI-Referenzmodell

18

Prof. Dr. Klaus Garbe: Rechnernetzverwaltung – Erfordernisse, Funktionen, Systemkonzept und Standardisierungstendenzen	Проф. д-р Клаус Гарбе: Управление сетями ЭВМ – требования, функции, концепция системы и тенденции стандартизации	Prof. Dr. Klaus Garbe: Computer network management – Requirements, functions, system concept, and standardisation tendencies

24

Ingo Kerlikowski, Andreas Wurzinger: Verzeichnis-Dienste	Инго Керликовски, Андреас Вурцингер: Служба списков	Ingo Kerlikowski, Andreas Wurzinger: Directory services

27

Frank Bartnitzki: Großformatige Schrift für PC 1715	Франк Бартницки: Крупноформатный шрифт для ПК 1715	Frank Bartnitzki: Large-size type for PC 1715

28 PC-KONKRET

33 SOFTWAREMARKT

34 RUNDBLICK

Verlag Die Wirtschaft Berlin
Am Friedrichshain 22,
Berlin, 1055
Ruf 4 38 70, Fernschreiber 114566

Verlagsdirektor:
Dieter Grüneberg

Redaktion rechentechnik/datenverarbeitung
Am Friedrichshain 22,
Berlin, 1055,
Chefredakteur:
Franz Loll
4 38 73 41
Redakteure:
Klaus Fischer
4 38 73 38
Monika Schalwat
4 38 73 53
Claudia Schulz
4 38 73 16

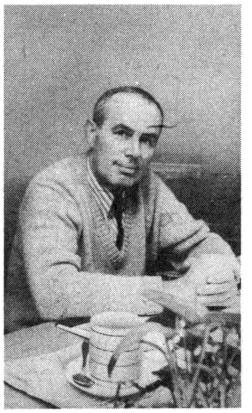
Sekretariat:
4 38 72 33
Titelgestaltung:
Rainer Dassow
Lizenz des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.
Nr. 1529 · EDV-Art.-Nr. 83517
Redaktionsschluß: 23. 11. 1988

rechentechnik/datenverarbeitung
erscheint monatlich
zum Bezugspreis
DDR 3,40 M je Heft.
Auslandspreise sind dem Zeitschriftenkatalog des Außenhandelsbetriebes Buchexport zu entnehmen.
Satz: Verlag Die Wirtschaft
Druck: (140) Neues Deutschland
Anzeigenverwaltung:
Berliner Verlag, Karl-Liebknecht-Str. 29, Berlin, 1056 Telefon: 2 70 33 02
Anzeigenannahme: Berliner Verlag und Annahmestellen in Berlin und in den Bezirken. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 12
Im Ausland: INTERWERBUNG GmbH – Gesellschaft für Werbung und Auslandsmessen der DDR, Hermann-Duncker-Str. 89 Berlin, 1157, DDR
Bestellungen aus der DDR sind an den Postzeitungsvertrieb zu richten
Inkasso-Zeitraum: monatl.
Im Ausland
In den sozialistischen Ländern nur der zuständige Postzeitungsvertrieb. In allen anderen Staaten der örtliche Buch- und Zeitschriftenhandel. Bestellungen des Buch- und Zeitschriftenhandels sind zu richten an BUCH-EXPORT Volkseigener Außenhandelsbetrieb der DDR, Leninstr. 16, Postfach 160, DDR – Leipzig, 7010 oder an Verlag Die Wirtschaft Berlin, Am Friedrichshain 22, Berlin, 1055, DDR

Vervielfältigungen dieser Ausgabe oder rechtlich geschützter Beiträge nur mit Genehmigung des Rechtsinhabers und Quellenangabe

Mitglieder des Redaktionsbeirates
Dr. sc. Claus Goedecke · Dr. Rolf Gräßler · Prof. Dr. sc. Gerhard Keßler · Dr. Rolf Kilian · Hans Kunau · Walter Münch, Axel Rathsack · Prof. Dr. sc. Gerd Rossa · Prof. Dr. sc. Claus Sattler · Prof. Dr. sc. Wolfgang Schoppan (Vorsitzender) · Dr. Werner Schulze · Horst Stoll · Prof. Dr. Franz Stuchlik · Dr. Dieter Urban

Siegeslauf des PC



Das neue Jahr lassen wir in unserer Zeitschrift nicht nur mit einer modernisierten Gestaltung beginnen – wie Sie hoffentlich bemerken werden – sondern eröffnen es auch mit einem Schwerpunktthema, welches symptomatisch für unsere Zeit ist: Software für 16-Bit-Personalcomputer. In der Vergangenheit hatten sich rd und edv-aspekte schon mehrfach dieser Thematik zugewandt, und wir sind uns sicher, daß uns zukünftig solche Komplexe wie Standardsoftware, rationelle Nutzung der PC-Technik stärker noch als bisher beschäftigen werden.

Verglichen mit ESER-EDVA hat dieser Computer-Winzling eine erstaunliche Entwicklung genommen: Während die Geburtsstunde des „klassischen" Computers rund 50 Jahre zurückliegt, erschienen die ersten arbeitsplatznahen Personalcomputer Anfang der 80er Jahre. Erinnert sei an unsere LFM-Messeberichte zu Bürocomputern und Textverarbeitungssystemen und ihrer nachfolgenden ausführlichen Vorstellung in den edv-aspekten. Dieser Computertyp war und ist das ideale Instrument, Problemlösungen direkt am Arbeitsplatz zu lösen und in vielen Bereichen ist es nun auch nicht mehr notwendig, zentralisierte ORZ für die Lösung eigener Aufgaben zu bemühen. Natürlich waren für diesen neuen Rechnertyp Vorleistungen zu erbringen: 8-Bit-Mikroprozessoren und die erforderlichen Betriebssysteme. Folgten wenig später die leistungsfähigeren 16-Bit-Prozessoren, so wird in den kommenden Jahren ein verstärkter Einsatz von 16- und 32-Bit-Prozessoren zu erwarten sein, die wiederum die Lösung noch komfortablerer und anspruchsvollerer Aufgaben gestatten. Falsch wäre es aber anzunehmen, daß künftig Rationalisierungslösungen ausschließlich der 16-Bit- oder gar der 32-Bit-Technik vorbehalten seien. 8-Bit-Rechner haben ihre Leistungsfähigkeit demonstriert und beweisen, daß sie für zahlreiche Aufgaben der durchaus angemessene Rechnertyp sind. Leistungsfähigere PC-Technik muß anspruchsvolleren Zielstellungen vorbehalten sein.

Heute, an der Schwelle der 90er Jahre, können wir feststellen, daß weit über 100 000 Personalcomputer verschiedener Klassen in unserer Volkswirtschaft den Prozeß der Intensivierung wirkungsvoll unterstützen. Das Softwareangebot wird breiter und leistungsfähiger – so konnte die Staatliche Zentralverwaltung für Statistik über die Durchführung des Volkswirtschaftsplanes im 1. Halbjahr 1988 berichten, daß sich die Softwareherstellung um 45 Prozent gesteigert hat. Und im Bericht des Politbüros an die 7. Tagung des Zentralkomitees der SED konnte festgestellt werden, daß 70 000 CAD/CAM-Arbeitsstationen im Einsatz sind.

Internationale Tendenzen zeigen, daß der Prozeß der Leistungssteigerung des PC noch lange nicht am Ende ist. Die Leistungsfähigkeit von Schaltkreisen, von Speichermedien nimmt Dimensionen an, mit denen eine gewaltige Computerkraft auf dem Schreibtisch zur Verfügung stehen wird – die der glaswandabgeschirmten EDVA von einst weit überlegen ist.

Deshalb wird es zu den wichtigsten Aufgaben des kommenden Jahres gehören, diesen Prozeß der Vorbereitung von Computerleistung, die sinnvolle und rationelle Nutzung dieser Technik – kurz, den Siegeslauf des PC – aktiv zu unterstützen.

Natürlich können wir uns nicht ausschließlich der PC-Thematik widmen – unsere Zeitschrift wendet sich an alle Nutzer unterschiedlicher Computertechnik gleichermaßen und das soll ein Ausblick auf einige 89er Vorhaben beweisen: In den nächsten Heften von rd werden wir uns u. a. mit solchen Themen wie Leitungsinformationssysteme in der rechnerintegrierten Produktion, mit Fragen der Softwaretechnologie und mit Softwarestrategien in der flexiblen Automatisierung befassen. Aber auch wissenschaftliche Tagungen wie LO+EDV oder MKÖ IX werden ihren Niederschlag finden. Ähnlich – jedoch ausführlicher – einige aspekte-89er-Vorhaben: Verteilte Verarbeitung auf Basis lokaler Netze, Softwaretechnologie und Expertensysteme und die Nutzung von automatisierten Datennetzen. Etwas ferner liegende Projekte sind die Vorstellung der Programmiersprachen PROLOG und MODULA 2; auch eine geschlossene Darstellung von CIM-Konzepten ist vorgemerkt.

Verlassen wir zum Schluß die Vorhaben und kommen zur historischen Realität: Im Jahr 1989 begehen wir den 40. Jahrestag der Gründung der DDR. Dieses Ereignis wird sich in unseren Ausgaben widerspiegeln und wir würden uns freuen, wenn viele Leser mit Beiträgen, die diesem Jubiläum angemessen sind, die redaktionelle Arbeit unterstützen würden. Sichtbar sollte werden, wie sich aus der Anwendung der EDVA die Meisterung der Schlüsseltechnologie Mikroelektronik entwickelte.

In diesem Sinne wollen wir im 25. Jahr des Bestehens der rd-Redaktion die bewährte Zusammenarbeit wie in den Vorjahren fortsetzen und wünschen Ihnen allen ein erfolgreiches neues Jahr.

Franz Lu

Robotron-Anlagenbau-Teachware auf Dresdner Softwaremesse 1988

(rd-Mi) Mit einem umfangreichen Teachware-Angebot war der Leipziger VEB Robotron-Anlagenbau auf der DDR-offenen Softwaremesse in Dresden am 23. und 24. November 1988 vertreten. Zwei Tage lang konnten sich in der Halle A des Ausstellungsgeländes am Fučikplatz Besucher über Softwareentwicklungen aus dem VEB Kombinat Robotron, der diese Messe veranstaltete, informieren.

Unter den Themenkomplexen „Betriebssysteme", „Textverarbeitung", „Datenbanksysteme", „Grafiksysteme", „Mathematische Systeme", „Technologische Softwareentwicklung", „Datenkommunikationssysteme" und „Anwendungssysteme" stellten eine Reihe von namhaften Robotron-Betrieben ihre Neuheiten aus.

Der VEB Robotron-Anlagenbau demonstrierte unter dem Komplex „Datenkommunikationssysteme" sein System DCS/DCP, das den Einsatz von Arbeitsplatz- oder Personalcomputern als End- oder Zwischenknoten in Rechnernetzen ermöglicht. Als weitere Software bot der Leipziger Robotron-Betrieb das UNIWEC-Softwaresystem für Wäge- und Etikettierungsprozesse, das die Arbeit einer mit einem Personalcomputer gekoppelten elektromechanischen Wägeeinrichtung unterstützt, und das TULAMAT PC/AC – eine rechentechnische Lösung durch 16-Bit-Personal- oder Arbeitsplatzcomputer zur Unterstützung des Einlagerungs-, Dispositions- und Auslagerungsprozesses in einem Versand- bzw. Durchgangsregallager – an.

Unter dem Komplex „Anwendungssysteme" war der Robotron-Anlagenbau neben diesen beiden mit einer vielfältigen Offerte von Lernsoftware (Teachware) vertreten. Diese schulspezifische Software, die den Anwendern ein Selbststudium am Computer ermöglicht, wird immer mehr zur Alternativform von aufwendigen Schulungen für den massenhaften Einsatz von Büro-, Personal- und Arbeitsplatzcomputern. Auf Wunsch wurden die Teachware-Disketten mit Hilfe eines ESER-PC EC 1834 und eines Arbeitsplatzcomputers A 7150 am Stand des Anlagenbaus vorgeführt. Sie konnten nach Bedarf gleich gekauft oder bestellt werden.

Im Angebot sind: BASIC-Teachware (8-Bit-SCP) für BC 5120/BC 5130 und PC 1715, BASIC-Teachware (16-Bit-SCP) für A 7100 und A 7150, REDABAS-Teachware (8-Bit-SCP) für BC 5120/BC 5130 und PC 1715, DCP-Teachware (REDABAS-3 für Datenbank-Betriebssystem und TPLERN für Textverarbeitung) mit EC 1834 und A 7150 sowie Kalkulationslernprogramm (8-Bit-SCP) für BC 5120/BC 5130 und PC 1715.

Vom Spitzenexponat, der DCP-Teachware DCPLERN (Betriebssystem DCP und Dienstprogramme), war ein erstes Muster auf der Softwaremesse ausgestellt. Diese Teachware, die von den Kunden schon erwartet wurde, ist ab Mitte Dezember in der Auslieferung. Das Gleiche gilt für das Tabellenkalkulationsprogramm – MULTICALC – für EC 1834 und A 7150.

Bestellungen für Teachwaredisketten nimmt die Abt. UM-Schulungsdokumentation des VEB Robotron-Anlagenbau unter der Adresse Gerberstraße 3, Leipzig, 7010, entgegen.

Sowjetische Computerfachausstellung in Berlin

(rd-Fi) Nun schon traditionsgemäß fand auch 1988 (vom 17. bis 23. November) eine Fachausstellung der sowjetischen Außenhandelsunternehmen V/O Elektronintorg und V/O Elektronorgtechnika im Haus der Sowjetischen Kultur und Wissenschaften statt. Im Mittelpunkt standen Compueranwendungen zur Unterstützung der Ausbildung in Kindergärten und Schulen. Praktisch vorgeführt wurde eine hardwaremäßig unabhängige Software zur Unterstützung bei der Herausbildung spezieller Denkfertigkeiten in Kindergärten. Diese Software entstand in Zusammenarbeit von Computerexperten, Pädagogen und Psychologen und verbindet das Lernen durch traditionelle Spiele mit dem spielenden Lernen am Computer. Zu obigem Komplex zeigten die Veranstalter den bereits bekannten Rechnerkomplex (für die Ausbildung in Schulen) Korvette (rd 10/87, 4. US). Vorgestellt bzw. angeboten wurden darüber hinaus unter anderem folgende Erzeugnisse:

– Personalcomputer EC 1841, software-kompatibel mit IBM-PC, 16-Bit-Prozessor K1810BM86, Operationsgeschwindigkeit 1 MIPS, Arbeitsspeicherkapazität 512 bis 1536 KByte
– Fernverarbeitungsprozessor PTD EC 8378
– Computerspiele.

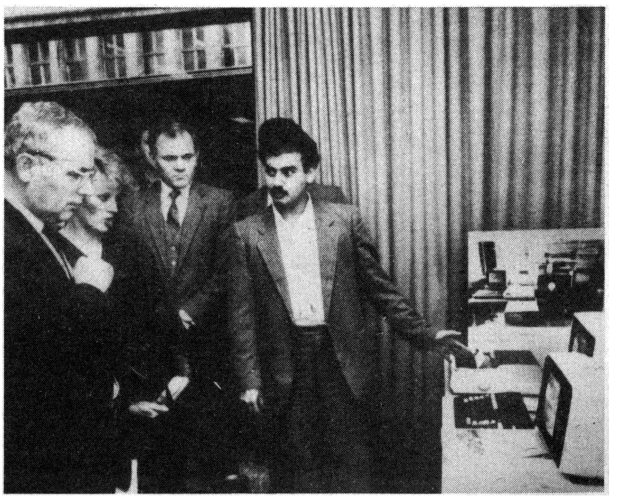


Foto: Matte

V. LfA-Informationstagung

(rd-Fi) Der VEB Leitzentrum für Anwendungsforschung Softwarebetrieb CAD/CAM und die Betriebssektion der Kammer der Technik veranstalten am 4. 10. und 5. 10. 1988 in Zusammenarbeit mit dem Bezirksvorstand der Kammer der Technik Berlin die V. Informationstagung. Sie stand unter dem Thema Rationalisierung mit edv-technischen Lösungen. Etwa 200 Teilnehmer aus 110 Betrieben/Institutionen widerspiegelten das große Interesse der Praxis an diesem Thema und dem Angebot des VEB LfA.

Es wurde mittels Kurzvorträgen in zwei Themenkomplexen vermittelt. Der erste Themenkomplex beinhaltete „Anwendungen bzw. Anwendungslösungen CAD/CAM" (PC CAD, Blech-CAD, Textverarbeitung mit TS 2000 und TEPROS, Integrierte Systeme).

Im zweiten Themenkomplex „Sprachen und Basissoftware für EC 1834/A 7150" wurden vorgestellt: PASCAL +, C-Compiler und C-Werkzeuge im DCP, uniNet, TOPAS/ESER 3.0,TOPAS32, PROPLAN.

Das besondere Interesse der Teilnehmer dieser Tagung fanden die PC-Demonstrationen zur AUTOTECH-NCM verbunden mit dem Wunsch, stärker als bisher CAD/CAM-Anwendungslösungen auf diese Art und Weise zu vermitteln.

KC 85/4 ging in Serienfertigung

(rd-ADN) Für den weiterentwickelten Kleincomputer KC 85/4 begann im VEB Mikroelektronik „Wilhelm Pieck" Mühlhausen die Serienfertigung. Der neue Rechner zeichnet sich gegenüber seinem Vorgänger durch auf das Vierfache gestiegene Speicherkapazität aus. Vorteile für die Anwender bringen auch ein vergrößerter Bildwiederholspeicher sowie verbesserte Grafikmöglichkeiten. Das Einsatzspektrum des Kleincomputers, der beispielsweise für die Rationalisierung von Ingenieur- und Verwaltungsarbeiten sowie für die Aus- und Weiterbildung bestimmt ist, wird damit erweitert.

1. Programmierolympiade für Lehrlinge

(rd-Ku) Die Volksrepublik Bulgarien war vom 5. 10.–8. 10. 1988 Ausrichter der ersten Programmierolympiade für Lehrlinge. Jeweils drei Lehrlinge aus der UdSSR, der VR Polen, der Ungarischen VR, der VR Bulgarien,

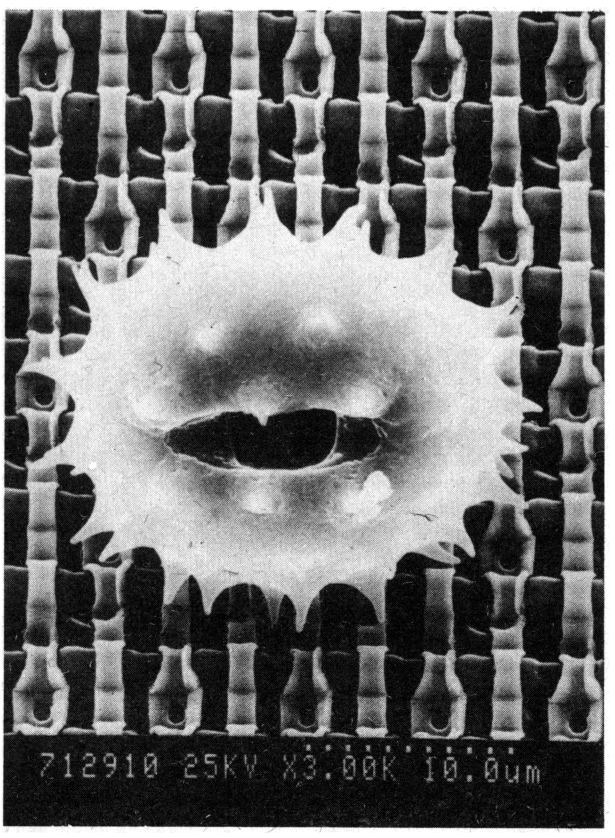
aus Kuba und der DDR fanden sich in Warna zu diesem Wettbewerb ein.
Die DDR-Vertretung wurde gebildet von Jens Kaiser (Mechanikerlehrling für Daten- und Büromaschinen mit Abitur im Kombinat Robotron Dresden), Igor von Nyssen (Feinmechanikerlehrling im Kombinat Carl Zeiss Jena) und Ingo Loof (Lehrling FA für Datenverarbeitung im VEB DVZ Magdeburg). In einem einwöchigen Speziallehrgang an der Weiterbildungsakademie des VE Kombinates Datenverarbeitung wurden diese drei Lehrlinge ausgewählt und vorbereitet.
Am 5. Oktober eröffnete Prof. Dentschew, stellvertr. Minister für Kultur, Wissenschaft und Bildung und Schirmherr der Veranstaltung den Wettbewerb.
Am folgenden Tag hatten alle 18 Teilnehmer vier Stunden Zeit, um eine recht anspruchsvolle Aufgabe eigenständig am Rechner zu lösen. Gefordert war, ein lauffähiges Programm in einer freiwählbaren Programmiersprache entsprechend der Aufgabenstellung zu codieren. Dies gelang überhaupt nur vier Teilnehmern. Der 1. Preis, ein bulgarischer Heimcomputer, ging jeweils an einen polnischen und einen bulgarischen Vertreter. Alle anderen Teilnehmer erhielten Diplome.

Neues Betriebssystem für IBM-Großcomputer

Hauptsächlich um japanische Konkurrenten auf dem Gebiet der Großrechensysteme abzuschlagen, hat IBM eine verbesserte Version des Betriebssystems für die Großcomputer der Firma auf den Markt gebracht. IBM selbst charakterisiert ihr neues Produkt „als bedeutendste Neuerung bei Großsystemen seit sieben Jahren". Das Betriebssystem soll die Effizienz von IBM-Mainframe-Systemen beträchtlich erhöhen. Unter diesem Betriebssystem laufen alle bisherigen, für IBM-Mainframe-Computer geschriebenen Programme. Um jedoch die volle Leistungsfähigkeit auszunutzen, sind die Nutzer gezwungen, auch die Hardware zu modernisieren.
Das Betriebssystem, das auf dem neuen Konzept der Enterprise System Architecture von IBM basiert, nützt hauptsächlich den Betreibern großer Programme – z. B. für umfangreiche numerische Aufgaben – auf IBM-Anlagen. Es ermöglicht jetzt auf IBM-Mainframe-Computern die Adressierung von rund 16 Billionen Byte, 8000mal mehr als bisher. Viele Experten meinten, die Leistungen der Computerlinie 3090 – von der gerade zwei neue Versionen des Types 3090E angekündigt wurden – könne mit der vorhandenen Software nicht voll ausgenutzt werden. Man nimmt an, daß das neue Betriebssystem IBM gegenüber seinen Konkurrenten wie Fujitsu, Hitachi und anderen Herstellern IBM-kompatibler Rechner zwei Jahre Vorsprung verschafft.

Chipzuschnitt eines 1-MBit-DRAM

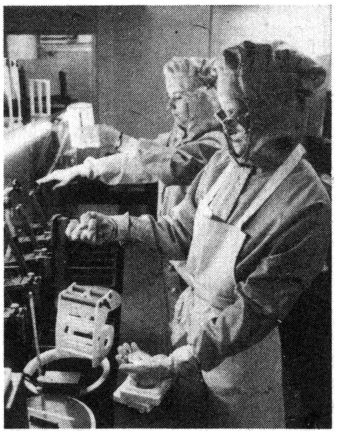
Die Chipfläche seines 1-MBit-DRAM hat der BRD-Konzern Siemens jetzt von 54 auf 45 mm² „geshrinkt". Das Foto zeigt einen 0,001 mm² „großen" Chipausschnitt mit der Blütenpolle eines Gänseblümchens. Deutlich sind die Leiterbahnen mit kleinsten Strukturen von 1,0 µm zu sehen.



Diese Bausteine speichern exakt 1048576 Bit. Von der Mega-Technologie sollen Produkte wie ISDN-Bausteine oder Chips für digitale TV-Geräte sukzessiv profitieren. Wachsende Chipflächen werden bis Mitte der 90er Jahre 500 mm² erreichen.

MC 80 – Computergesteuerte Forellenzucht

(rd-Uh) Der Einzug der Mikroelektronik macht auch vor der Binnenfischerei nicht halt. So wurde (erstmalig in der DDR) zur Überwachung und Steuerung der Forellenzuchtanlage Neubrandenburg/Broda des VEB Binnenfischerei Neubrandenburg ein MC 80 eingesetzt.
Er übernimmt von der vorhandenen Meßelektrode Daten wie O_2-Gehalt, pH-Wert, Wasserstand und -temperatur, vergleicht sie mit vorgegebenen Sollwerten und löst bei Grenzwertunter- bzw. -überschreitungen entsprechende Steuermechanismen aus, wie z. B. Ein- und Ausschalten von Pumpen zur O_2-Anreicherung. Mit den erfaßten Werten der Sauerstoff-, pH-Wert- und Temperaturmessung sowie den vom Bediener einzugebenden Werten für Durchschnittsgewicht und Stückzahl der Forellen ermittelt der Computer die optimale Futtermenge. Der MC 80 ist mit diesen Steuer- und Überwachungsfunktionen in allen industriemäßigen Fischproduktionsanlagen einsetzbar. Das Projekt entstand in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbetrieb für Mikroelektronik Neubrandenburg.



Die neue Chipfabrik des VEB Mikroelektronik „Karl Liebknecht" Stahnsdorf begann mit der Produktion von Chips für Multiepitaxietransistoren Foto: ADN

Studie über Computer der Zukunft

(rd-ADN) Das japanische Ministerium für internationalen Handel und Industrie (MITI) will im nächsten Jahr eine Studie über den gegenwärtigen Stand und die Aussichten der Entwicklung künftiger Informationsverarbeitender Techniken wie Neuro-Computer beginnen. Das MITI plant, eine spezielle Arbeitsgruppe für diese Studie aufzustellen, zu der Experten aus Industrie, Wissenschaft und Regierung gehören sollen. Für die vorbereitenden Untersuchungen will das Ministerium 22 Millionen Yen im Budget für das im kommenden April beginnende Finanzjahr 1989 beantragen. Die Studie soll sich mit den Möglichkeiten der Entwicklung von Computern auf der Grundlage neuester Technik wie Neuro-Computer, Bio-Computer und optische Computer befassen.

Rechnerverbund

B. Lindemann: „Lokale Computernetze", Verlag Die Wirtschaft, Berlin, 1988, 224 Seiten

Erweiterte und neue Anwendungsmöglichkeiten durch den Aufbau und die Nutzung Lokaler Netze als eine Basis zur Realisierung Verteilter Informationsverarbeitungssysteme stoßen beim potentiellen Anwender auf zunehmendes Interesse. Die internationale Vielfalt und Breite der Realisierungsmöglichkeiten für Lokale Netze weckt auch in Fachkreisen das Bedürfnis nach Darstellung, Systematisierung und Bewertung. Das vorliegende Buch wendet sich sowohl dem Anwendungs- als auch dem Realisierungsaspekt, so weit dies in einer einführenden Schrift möglich ist, ausgewogen zu.

Aus der Sicht der Anwendungsmöglichkeiten findet man im 1. Kapitel eine Vorstellung der Hauptanwendungsgebiete – Industrieautomatisierung, Büroautomatisierung, rechenzentrumtypische Anwendungen (Rechnerverbund) u. a. – sowie einen Überblick zu den erforderlichen Kommunikationsdiensten eines Lokalen Netzes. Hier, sowie im 9. Kapitel bei der Systembeschreibung ausgewählter konkreter Lokaler Netze und bei den im 10. Kapitel in knapper Form angebotenen Problemen ihrer Einführung lassen sich viele Anregungen und Ideen für eigene Anwendungsvorhaben ableiten.

Ausgehend von der Definition Lokaler Netze werden im 2. Kapitel in recht komplexer Form die erforderlichen hard- und softwareseitigen Komponenten vorgestellt und systematisierend notwendige Einordnungen und Abgrenzungen, z. B. zu anderen internen Netzwerken und zu Fernnetzen, vorgenommen. Hierauf aufbauend befassen sich die folgenden Kapitel mit Konzepten und Verfahren der Realisierung, wie Vermittlungstechniken, Topologien, Steuerverfahren, Schichtenarchitektur, Hardware-Struktur und dem Zusammenschluß mit anderen Netzen. Hier ist hervorzuheben, daß es dem Autor gut gelungen ist, zu beachtende Zusammenhänge und Abhängigkeiten, z. B. zwischen Übertragungsmedium, Topologie und Steuerverfahren, sichtbar zu machen. Dies gilt auch für die deutlich herausgestellten Unterschiede bei der Einordnung Lokaler Netze in das OSI-Referenzmodell. Hierzu sei besonders auf die Tabellen 6.1. bis 6.3. im 6. Kapitel, den im 11. Kapitel dargelegten Stand der internationalen Standardisierung sowie den Anhang zu LAN-Software-Paketen, verwiesen.

Das Buch ist – nicht nur für Fachleute – gut verständlich geschrieben. Leser, insbesondere Studierende, die über keine oder nur geringe Vorkenntnisse auf dem Gebiet der Datenübertragung verfügen, jedoch an den Realisierungsproblemen in Lokalen Netzen interessiert sind, sollten gegebenenfalls zuerst die Kapitel 3. bis 7. durcharbeiten.

Bei einer Überarbeitung des Buches erschiene wünschenswert, das 10. Kapitel inhaltlich zu erweitern, und dabei auch Gesichtspunkte der methodischen Vorgehensweise bei der Einführung Lokaler Netze stärker zu berücksichtigen.

Dr. Ronald Dietrich, Berlin

Berliner IFIP-Konferenz

K. Fuchs-Kittowski; D. Gertenbach (Ed.): System Design for Human Development and Productivity: Participation and beyond. Berlin: Akademie der Wissenschaften der DDR, Zentrum für gesellschaftswissenschaftliche Information 1987. – XIV, 264 S., incl. 43 S. Ergänzung (engl.)

Dieser Proceedingsband der internationalen IFIP-Konferenz in Berlin (1986) ist zum Preis von 25,– M zu beziehen bei: Zentrum für gesellschaftswissenschaftliche Information, Abt. KI, Leipziger Str. 3/4, Berlin, 1086.

2×PC-Software

Wolff, H.-U.: „Schneller erfolgreich mit Framework II", Vogel-Buchverlag, Würzburg 1987, korrigierter Nachdruck, 113 Seiten

Framework II ist eines der bekanntesten integrierten Softwarepakete der 2. Generation für 16-Bit-PC. Die neue Qualität der Integration bisher selbständiger Lösungen für Textverarbeitung, Kalkulation, Datenbanken und Grafik in einer nutzerfreundlichen Weise hat zu einer schnellen Verbreitung von Framework II geführt. Ein rationeller Einsatz bedingt jedoch einen vergleichsweise höheren Qualifizierungsaufwand. Die angeführte Veröffentlichung soll helfen, das notwendige Wissen zu erwerben. Ausgangspunkt ist, nach einer kurzen Einführung

– zum Installieren von Framework II
– zum Aufbau des Bildschirminhaltes
– zur Verwendung der Funktionstasten,

die Nutzung von Konzepten als einer Framework-spezifischen Arbeitsweise. Für einen unerfahrenen Leser, den der Autor voraussetzt, ist es aber sehr schwierig, bei dieser komprimierten Form der Darstellung deren Inhalt voll zu erfassen. Eine Behandlung der Konzepte nach der Arbeitsweise mit den einzelnen Frametypen hätte das Verständnis sicher erleichtert.

Anschließend wird die Lösung solcher Aufgabenklassen der Informationsverarbeitung, wie Textverarbeitung, Kalkulation, Datenbanken und Grafik bei Framework II unter Verwendung einfacher Demonstrationsbeispiele dargestellt. In diesem Zusammenhang werden die Befehle korrespondierender Menüs und der Ablauf der notwendigen Aktivitäten des Nutzers erläutert. Das gestattet, diesen Prozeß auch mit selbst gewählten Beispielen nachzuvollziehen.

Insgesamt ist einzuschätzen, daß zwar die Bestandteile von Framework II angesprochen werden, bei dem gewählten Umfang der Darstellung nicht wenige Aussagen jedoch fragmentarisch bleiben. Für ein Beherrschen von Framework II ist deshalb ein weitergehendes Studium unerläßlich.

Schwinn, R.: „dBase III Plus kurz und bündig", Vogel-Buchverlag, Würzburg 1988, 2. Auflage, 260 Seiten

Datenbankprogramme haben sich beim Einsatz am PC als sehr rationelle Hilfsmittel für die Lösung relevanter Aufgaben in unterschiedlichen Anwendungsbereichen erwiesen. Die Nutzer sind deshalb sehr daran interessiert, die von ihnen entwickelten Lösungen auch weiter zu verwenden bzw. die Arbeiten fortzusetzen, um die bei vorangehenden Versionen aufgetretenen Grenzen oder Mängel zu überwinden. dBase III Plus stellt eine solche neue Qualität dar, die auf dem bewährten Leistungsspektrum von dBase aufbaut und es gegenüber z. B. dBase III auf einigen Gebieten wesentlich erweitert. Deshalb besteht ein großes Interesse an solchen Veröffentlichungen.

Die Charakteristik von dBase III Plus erfolgt funktions-/aufgabenorientiert. In sehr detaillierter Weise wird erläutert, welche Aufgaben der Nutzer z. B.

– bei der Installation von dBase III Plus auf einem PC
– bei der Arbeit mit den verschiedenen Arten von Dateien

zu lösen hat.

Der Autor setzt keine Kenntnisse zu dBase voraus.

Die notwendigen Aktivitäten des Nutzers werden sowohl im mit dBase III eingeführten ASSIST-Modus als auch im Befehlsmodus vorgestellt. So wird einem unterschiedlichen Stand an Vorkenntnissen beim Leser Rechnung getragen. Ein Angebot von einfachen, leicht nachvollziehbaren Beispielen unterstützt das selbständige Lernen des Umgangs mit dBase III Plus an einem PC.

Da jedoch viele Nutzer bereits Erfahrungen mit dBase II haben, besteht die Gefaht, daß beim Lesen nicht wenig als bekannt eingeschätzt und übersehen wird, daß

– eine Reihe von Befehlen z. B. bei dBase III einen veränderten Inhalt haben
– neue Befehle aufgenommen wurden, die eine Erweiterung des Leistungsspektrums darstellen.

Durch kurze Verweise auf diese Veränderungen im Text oder im Anhang hätte der potentielle Nutzer eine gute Hilfe erhalten. Solche neuen Lösungen, wie

– die gleichzeitige Arbeit mit bis zu 10 Dateien für die Lösung entsprechender Aufgabenstellungen
– die Bildung und Nutzung von View-Dateien

verdienen größere Aufmerksamkeit.

Im Mittelpunkt der Ausführungen steht eine Dialogarbeit mit dBase III Plus. Der Vorbereitung von Programmen wird weniger Aufmerksamkeit geschenkt. Hier sind aber wichtige Rationalisierungsmöglichkeiten bei der wiederholten Verwirklichung gleicher Aufgabenstellungen beim Nutzer zu sehen.

Ergänzt werden die Ausführungen durch eine Zusammenstellung der Befehle entsprechend den durch dBase III Plus realisierten Funktionen sowie durch ein Stichwortverzeichnis.

Prof. Dr. Kurt Sack, Berlin

Textverarbeitung mit 16-Bit-Computern

Hans-Dieter Freudenberg
VEB Robotron-Projekt Dresden

Mit der zunehmenden Verbreitung der 8- und 16-Bit-Rechentechnik wurden bzw. werden in der DDR für Standardaufgaben der Textverarbeitung folgende Textverarbeitungssysteme angewendet:
TEXT20: Elektronisches Schreibsystem A 5310 (SIOS)
TEXT30: Bürocomputer A 5120/30 (SCP)
TP: Personalcomputer (SCP)
TP DCP: Arbeitsplatzcomputer A 7150 (DCP 1700), Personalcomputer EC 1834 (DCP 3.20)
TEXT40: Arbeitsplatzcomputer A 7100, A 7150 (SCP 1700)
TEXT40K: Arbeitsplatzcomputer A 7100, A 7150 (SCP 1700)
TEXT40K DCP: Arbeitsplatzcomputer A 7150 (DCP 1700), Personalcomputer EC 1834 (DCP 3.20)
TEPROS: ESER EDVA (OS/ES, MVS), KBR 6401 (MOOS), Arbeitsplatzcomputer A 7100, A 7150 (SCP), Arbeitsplatzcomputer A 7150 (DCP-1700), Personalcomputer EC 1834 (DCP 3.20).
Für alle Standardaufgaben der Textverarbeitung auf 16-Bit-Computern werden überwiegend die Textverarbeitungssysteme TP DCP und TEXT40K DCP genutzt. TEPROS wird auch weiterhin nur für spezielle Textverarbeitungsaufgaben mit umfangreicher redaktioneller Überarbeitung angewendet. In den folgenden Ausführungen wird deshalb besonders auf die Textverarbeitungssysteme TP DCP und TEXT40K DCP eingegangen. Die anderen Textverarbeitungssysteme werden nur vergleichend und hinsichtlich auftretender Kompatibilitätsprobleme betrachtet.
Wenn in den folgenden Ausführungen allgemein von TEXT30/TP gesprochen wird, so treffen diese Darlegungen sowohl auf TEXT30 als auch auf TP (für PC 1715) bzw. TP DCP zu. Wird von TEXT40 gesprochen, so gelten die Ausführungen für die ältere Programmausgabe TEXT40 und für das (bilinguale) TEXT40K.

Text bearbeiten

Hauptaufgaben der Textbearbeitung sind das (Neu-)Eingeben und das Überarbeiten von Texten. Entsprechend der Arbeitsweise eines Computers ist unter Neueingabe das Eröffnen einer neuen Datei zu verstehen. D. h., es ist ein (Datei-)Name zu vergeben und das Format festzulegen (dann kann mit der Eingabe des Textes begonnen werden). Das Überarbeiten beginnt mit dem Aufrufen des Textes mit Hilfe des (Datei-)Namens und schließt Korrekturen und weiteres (erstmaliges) Eingeben ein. In extremen Fällen kann sich die Neu-Eingabe auf das Festlegen des Namens und des Formates beschränken, und das Überarbeiten beginnt dann mit der erstmaligen Eingabe des Textes ab Seit 1, Zeile 1.
Bereits bei der Texteingabe werden im Vergleich zum Schreiben mit der Schreibmaschine wertvolle Unterstützungsleistungen angeboten. So schreibt man in der Regel ohne Beachtung des Zeilenendes.
TEXT30/TP übernimmt ganze Worte, die nicht mehr innerhalb der vorgegebenen Formatgrenzen angeordnet werden können, auf die folgende Zeile, ohne daß dazu eine zusätzliche Betätigung einer Taste erforderlich wird (allerdings wird damit der Platz in den einzelnen Zeile nicht immer ganz voll genutzt). Es ist deshalb zweckmäßig, nach Eingabe eines Absatzes den Cursor an den Anfang des Absatzes zu positionieren und die Funktion *Formatieren* auszulösen. Vom Programmsystem werden bei längeren Worten, die über das Zeilenende hinausgehen, Silbentrennvorschläge unterbreitet, die manuell korrigiert werden können. Entsprechend ist die Silbentrennung (Betätigen der Taste „–") auszulösen oder das ungetrennte Wort auf die folgende Zeile zu übernehmen.
Der bei den 16-Bit-Computern verfügbare, wesentlich größere Hauptspeicher gestattet es, in das Programmsystem TEXT40 ein automatisch arbeitendes Silbentrennprogramm einzubeziehen. Eine besondere manuell auszulösende Formatierung nach Eingabe eines Absatzes ist nicht mehr erforderlich. Das Silbentrennprogramm erreicht eine Genauigkeit von 98 Prozent, so daß gelegentlich eine manuell auszulösende Korrektur der Silbentrennung erforderlich werden kann. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die automatische Silbentrennung auszuschalten und in einem ähnlichen Modus wie bei TEXT30/TP zu arbeiten.

Text einfügen/löschen

Wichtige Funktionen für das Überarbeiten sind das Löschen und Einfügen. So kann an beliebigen Stellen Text (einzelne Zeichen, Worte und größere Textstellen) eingefügt werden. Dabei muß es möglich sein, den Text anschließend (oder später) entsprechend dem festgelegten Format unter Beibehaltung der Absätze neu zu ordnen (formatieren). In gleicher Weise ist es erforderlich, an beliebigen Stellen Text (einzelne Zeichen, Worte und größere Textstellen) zu löschen.
An den genannten Beispielen sieht man bereits, daß man in der Textverarbeitung in sehr vielen Fällen eine Aufgabe auf verschiedene Art lösen kann.
Vergleich verschiedener Programmsysteme: Zum Beispiel hatte TEXT20 die Funktionen
– Seite löschen (Inhalt löschen, Seitennumerierung ändern),
– Löschen Seite (nur Inhalt löschen),
– Löschen Absatz,
– Löschen Satz,
– Löschen Zeile,
– Löschen Wort,
– Löschen Zeichen
(jeweils ab Cursor-Position).
TEXT 30/TP hat folgende Lösch-Funktionen:
– Zeile löschen
– Zeile links vom Cursor löschen
– Wort löschen (ab Cursor-Position)
– Zeichen links vom Cursor löschen
– Zeichen auf Cursorposition löschen
– Block löschen (vorher Blockanfang und -ende markieren)
TEXT40 hat nur noch die Funktionen
– Zeile löschen,
– Zeichen links vom Cursor löschen,
– Zeichen löschen (auf Cursorposition),
– Bereich löschen.
Die Funktion *Bereich löschen* entspricht etwa der Funktion *Block löschen,* ist aber etwas einfacher zu handhaben.
Befehlsfolge in TEXT30/TP für *Block löschen:*
– Cursor an Anfang des Bereiches positionieren
– ‹CTRL› KB (Blockanfang markieren)
– Cursor an Ende des Bereiches positionieren
– ‹CTRL› KK (Blockende markieren)
– ‹CTRL› KY (Block löschen).
In TEXT40 sind für *Bereich löschen* erforderlich:
– Cursor an den Anfang des Bereiches positionieren
– ‹PF9› (Bereichsfunktion auslösen, Anfang des Bereiches ist markiert)
– Cursor an das Ende des Bereiches positionieren, Bereichsende ist markiert (bei Eingabe eines Buchstabens oder Zeichens läuft der Cursor selbst bis zu diesem Buchstaben/Zeichen)
– ‹DEL› ([Bereich] Löschen).
Mit einer entsprechenden Kombination kann man sowohl ein Wort, als auch mehrere Worte, einen oder mehrere Sätze, einen oder mehrere Absätze, eine Seite oder entsprechende Teile als Bereich kennzeichnen und damit beliebige Textstellen löschen. Mit nur vier verschiedenen Funktionen können in TEXT40 mindestens die gleichen Aufgaben gelöst werden wie in TEXT20 oder TEXT30 mit sieben verschiedenen Lösch-Funktionen.
Dieses ausführlich dargelegte Beispiel der unterschiedlichen Lösch-Funktionen zeigt, daß man sich beim Übergang auf ein anderes Programmsystem auf eine andere Arbeitsweise umstellen muß. Erst wenn man nicht mehr im Denkschema der Funktionen des alten Programmsystems verharrt, sondern sich bewußt auf die neuen (meist vorteilhafteren) Funktionen des neuen Systems einstellt, wird man seine Vorteile erkennen und nutzen können.

Text formatieren

Fast jede Textänderung bedeutet gleichzeitig auch ein Ändern der Anordnung des Textes innerhalb der vorgegebenen Formatgrenzen. TEXT20 schloß deshalb in die Funktionen Einfügen und Löschen die Umordnung des Textes (Formatieren) bis zum Zeilen- bzw. Absatzende mit ein. Das heißt aber, bei mehreren Änderungen wird auch mehrmals umgeordnet. In TEXT30/TP wird, wenn erforderlich, der zusätzliche Text über den rechten Rand hinausgehend angeordnet; bei Verkürzung des Textes bleibt entsprechender Platz bis zum rechten Rand frei. Anschließend ist jeweils bis zum Absatzende neu zu formatieren, gegebenenfalls mit erneuter, manuell auszulösender Silbentrennung. In TEXT40 wird beim Überschreiten des rechten Randes geprüft, ob eine Silbentrennung möglich ist und der zusätzliche Text in der folgenden zusätzlichen Zeile angeordnet. Zum Abschluß der Änderung kann also eine Formatierung (einschließlich automatischer Silbentrennung) erforderlich sein.
In TEXT30/TP erfolgt die Formatierung ab Cursorposition bis Ab-

satzende. In TEXT40 kann man ab gewählter Zeile (Cursorposition in dieser Zeile) bis zum Absatzende formatieren oder mit der Bereichsfunktion unter Berücksichtigung der Absätze neu formatieren. Selbstverständlich wird dabei die automatische Silbentrennung wirksam.

Text umstellen

Eine häufig auftretende Aufgabe ist das Umstellen von Textteilen. Hier bot TEXT20 nur die Funktionen *Absatz* und *Zeile-Umstellen* an. Mit den Block- bzw. Bereichsfunktionen können in TEXT30/TP bzw. in TEXT40 beliebige Textteile, die vorher als Block bzw. Bereich zu kennzeichnen sind, umgestellt, kopiert oder gelöscht werden. Die Blockfunktionen im Spaltenmodus gestatten in TEXT30/TP das Umstellen (Kopieren oder Löschen) von Teilen einer Tabelle (bestimmter Spaltenbereich über mehrere Zeilen) an eine bestimmte Stelle.

Unterstützung der Nutzer im Dialog

Textverarbeitungssysteme sind vorrangig für Nutzer vorgesehen, die über keine oder nur wenig Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang mit Computern verfügen. Sie bieten dem Nutzer über eine Folge von Menüs ihre Dienste an. Durch die Auswahl der entsprechenden Programm-Zweige spezifiziert der Anwender in mehreren Schritten seine Aufgabenstellung. Auch während der eigentlichen Bearbeitung werden mögliche Funktionen (alle oder häufig genutzte) angezeigt. In TP/TEXT 30 werden im Normalfall die Hilfen beim Aufruf der entsprechenden Menüs angezeigt. Da dieses Anzeigen eine entsprechende Bearbeitungszeit blockiert, kann auf die Anzeige dieser Hilfen in mehreren Stufen verzichtet werden. Besondere Bedeutung hat dabei der Verzicht auf die Anzeige des Edit-Menüs. Neben der Verkürzung der Aufrufzeiten wird die Anzeige des Textes auf dem Bildschirm wesentlich erweitert und damit der sichtbare Textausschnitt etwa auf das $1^1/_2$fache vergrößert.
In TEXT40 ist die Anzeige von Hilfen auf drei Zeilen des unteren Bildrandes begrenzt. Damit wird ständig ein genügend großer Textausschnitt auf dem Bildschirm angezeigt. Die verwendeten Abkürzungen sind ein Kompromiß zwischen maximal fünf verfügbaren Stellen und der Aussagefähigkeit z. B. NAUSF (nicht ausführen), STEUZ (Steuerzeichen anzeigen/nicht anzeigen). Sie prägen sich nach kurzer Einarbeitungszeit leicht ein.

Weitere Aufgaben der Textverarbeitung

Wenn die Textbearbeitung in der Regel das am häufigsten genutzte Aufgabengebiet ist, setzen doch alle anderen Anwendungen eine vorherige Texterfassung bzw. -übernahme voraus. So können viele Rationalisierungseffekte erst mit der Kombination verschiedener Aufgabenstellungen erreicht werden. Hierzu zählen insbesondere die Druckaufbereitung und -ausgabe, Bausteinbearbeitung und die Serienbriefverarbeitung. Gerade sie gestatten es, bereits einmal erfaßte Texte vielfach wiederzuverwenden. Auch die Hilfsfunktionen, wie Dateibehandlung, Formatspeicherung und Installation, unterstützen den Anwender beim Gestalten einer rationellen Textverarbeitung.

Einsatzvorbereitung

Entscheidend für die effektive Nutzung von Textverarbeitungssystemen ist, wie bei allen Computeranwendungen, die Einsatzvorbereitung einschließlich der erforderlichen Qualifizierung. Vorrangig sind solche Anwendungen auszuwählen, wo ein einmal eingegebener Text oder Textteil möglichst häufig wiederverwendet werden kann. In diesem Zusammenhang sollte auch geprüft werden, ob die traditionelle Aufgabenteilung *Entwerfen* und *Schreiben* überwunden werden kann. Insbesondere beim Entwurf umfangreicher Schreiben, Vorlagen und so weiter ist es in der Regel effektiver, wenn der Entwerfende sich von Beginn an der Textverarbeitung bedient. So ist es möglich, ausgehend von ersten Notizen, den Text zusammenzustellen und stufenweise weiter zu überarbeiten. Auch das Beurteilen erster Entwürfe ist in der Druckausgabe besser möglich, als mittels meist schlecht lesbarer handschriftlicher Manuskripte. In vielen Fällen können die Texte dem Empfänger auf Diskette übergeben werden, um eine erneute Texterfassung zu vermeiden. Ein Beispiel dafür ist die Übergabe von Manuskripten zum weiteren Bearbeiten. Nach Möglichkeit sollten dafür Richtlinien zur einheitlichen Anwendung der Textverarbeitungssysteme ausgearbeitet werden. So erfordern Texte mit Umlauten erst Überarbeitungen, wenn eine Weiterbearbeitung nur ohne Umlaute möglich ist. Trotzdem ist in der Regel eine solche Überarbeitung rationeller als eine Neuerfassung.

Qualifizierung

Viele Erfahrungen haben gezeigt, daß insbesondere EDV-Laien schrittweise mit vielen praktischen Übungen an die Computernutzung herangeführt werden müssen. Begonnen werden sollte mit der Ersterfassung von Texten unter Beschränkung auf die wichtigsten Korrekturfunktionen, wie Einfügen und Löschen. Stufenweise ist die Kenntnis weiterer Funktionen zu erwerben. Im Vordergrund sollten dabei die Funktionen stehen, die im jeweiligen Aufgabengebiet häufig genutzt werden. Wenig zweckmäßig ist es z. B., umfassende Kenntnisse auf dem Gebiet des Kombo-Drucks oder der Serienbriefverarbeitung zu erwerben, wenn diese später nicht genutzt werden können. In Sonderfällen ist es oft zweckmäßiger, das Ziel mit Hilfe bekannter Funktionen auch mit einer höheren Zahl von Arbeitsschritten zu erreichen, als mittels einer Funktion, deren Anwendung infolge seltener Nutzung nicht beherrscht wird. Letzteres kann trotz einer geringen Zahl von Arbeitsschritten zu einem höheren Zeitaufwand (Suchen in der Dokumentation, Fehler bei der Anwendung) führen.
Die bisherigen Erfahrungen zeigen, daß die Menütechnik des TEXT40K besonders dem EDV-Laien entgegenkommt. In vielen Fällen konnte bereits nach einer kurzen Einweisung mit der praktischen Anwendung begonnen werden. Zweckmäßig ist es, einen regelmäßigen Erfahrungsaustausch zu organisieren, um so auch Hinweise zu selten genutzten Programmzweigen zu vermitteln. TEXT30/TP wird in vielen Fällen von versierten EDV-Nutzern als Nebenbei-Textverarbeitung genutzt. Auch hier sollte der Erfahrungsaustausch dazu führen, rationelle Anwendungen allgemein zu vermitteln. Natürlich erfordert die umfassende Anwendung derartiger Textverarbeitungssysteme bestimmte Grundkenntnisse in der Bedienung der Gerätetechnik und über das Betriebssystem. So kann mit einer entsprechenden Druckereinstellung (z. B. der DIL-Schalter beim K 6313/14) eine Variation des Druckbildes erfolgen (ohne programmtechnische Eingriffe). Die Nutzung von Disketten setzt eine vorherige Initialisierung voraus. Sicher ist es aber möglich, daß bereits erfahrene Kollegen diese Arbeiten für die Anfänger übernehmen. Nachdem diese eine gewisse Sicherheit im Umgang mit dem Textsystem erreicht haben, fällt es ihnen leichter, auch noch diese Kenntnisse zu erwerben.
Neben den Fähigkeiten bei der Computernutzung sollen auch die Fertigkeiten (z. B. Tastaturbedienung) nicht unterschätzt werden. So kann sich der Zeitunterschied zwischen Zwei-Finger-Suchsystem und Zehn-Finger-Blindschreiben wie drei zu eins verhalten. Bei der immer umfassenderen Computeranwendung in allen Bereichen der Volkswirtschaft kommt damit dem Erwerb solcher Fertigkeiten eine immer größere Bedeutung zu (das Erlernen des Zehn-Finger-Blindschreibens sollte nicht auf einige wenige kommerzielle Berufe beschränkt bleiben).
Insgesamt ist einzuschätzen, daß mit den Textverarbeitungssystemen TEXT 30/TP und TEXT40 eine effektive Textverarbeitung möglich ist, wenn eine zielgerichtete Einsatzvorbereitung und eine anwendungsorientierte Qualifizierung erfolgen.

VERANSTALTUNGEN

12. Projektierungskolloquim

Termin: 5. und 6. September 1989
Ort: Magdeburg
Veranstalter:
Technische Universität „Otto von Guericke" Magdeburg
Schwerpunkte:
– Simulationsmodelle zur Strukturierung und Dimensionierung von Betriebsanlagen
– Nutzung der Computergrafik zur Gestaltung von Stoffflußsystemen
– Einbinden der Materialflußsteuerung in die CAM-Systeme des Betriebes
– Flußsysteme für Vorrichtungen, Werkzeuge und Prüfmittel (VWP)
– Flußsysteme zur Ver- und Entsorgung
– Schnittstellenüberwindung bei Flußsystemen
– Gestaltung von Arbeitsplätzen bzw. Funktionsbereichen
– Optimierung objektiver Ausführungsbedingungen der Arbeit
– Hierarchische Gliederung der Informationsflußsysteme in einem Betrieb
Organisatorische Hinweise:
Anfragen sind zu richten an die Technische Universität „Otto von Guericke" Magdeburg, Sektion Technologie der metallverarbeitenden Industrie, Wissenschaftsbereiche Betriebs- und Arbeitsgestaltung, PSF 124, Magdeburg, 3010

Textverarbeitungs-funktionen

Hans-Dieter Freudenberg
VEB Robotron-Projekt Dresden

Textverarbeitungssysteme bieten eine große Zahl von Funktionen, die eine rationelle und effektive Textverarbeitung ermöglichen. Im Gespräch mit Nutzern solcher Textverarbeitungssystemen ist jedoch zu erkennen, daß in vielen Fällen nur Grundfunktionen wie Löschen, Einfügen und Drucken genutzt werden, viele andere nützliche Funktionen jedoch nicht. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, wird nachfolgend eine Reihe von Funktionen vorgestellt, die geeignet sind, die Effektivität der Textverarbeitung weiter zu steigern. Dabei werden nicht vordergründig die Funktionen selbst vorgestellt, sondern ihre Anwendungsmöglichkeiten. Dies erfolgt am Beispiel der in der DDR weit verbreiteten Textverarbeitungssysteme TP/TEXT30 und TEXT40.

Im Text blättern

Im Gegensatz zu einer Reihe anderer Textverarbeitungssysteme bietet TEXT40 die Möglichkeit des schnellen Blätterns. Mittels Eingabe des entsprechenden Kommandos kann (ohne sequentielle Suche) an den Anfang der gewünschten Seite oder an das Dateiende (Eingabe einer sehr hohen Seitennummer) gesprungen werden. In TEXT30/TP muß mit Bildschirm-Rollen schrittweise bis zur gewünschten Stelle geblättert werden. Man kann sich hier nur helfen, indem Marken (bis zu zehn) z. B. an die Seitenanfänge gesetzt werden. Nach Eingabe der Kommandos zeigt der Rechner den entsprechenden Textausschnitt an. Leider werden diese Marken nicht mit abgespeichert und müssen bei jeder Überarbeitung neu gesetzt werden. Diesen Nachteil kann man dadurch ausschalten, daß (z. B. am Seitenanfang) Kommentarzeilen mit Seitennummer oder anderen Kennzeichen eingefügt werden. Diese Kommentarzeilen werden mit abgespeicherrt, aber nicht ausgedruckt. Mit dem Kommando *Suchen* wird nach diesen Kennzeichen gesucht (man kann z. B. auch nach Überschriften suchen lassen).

In diesem Zusammenhang ist noch ein Unterschied zwischen beiden Systemen zu nennen, der mit der unterschiedlichen Herstellung der Seiteneinteilung im Zusammenhang steht.

In TEXT 30/TP wird die Kennzeichnung für den Seitenwechsel jeweils nach der festgelegten Zeilenzahl eingefügt, also z. B.: Wechsel von Seite 4 nach Seite 5 nach 4×59 Zeilen. Wird im Text korrigiert (Zeilen gelöscht oder eingefügt), ändert sich sofort die Seiteneinteilung.

In TEXT40 wird beim Laden einer bereits gespeicherten Datei die Seiteneinteilung entsprechend der vom Nutzer beim Laden vorgegebenen Formateingaben hergestellt. Diese Seiteneinteilung bleibt erhalten, unabhängig davon, ob auf einzelnen Seiten Zeilen gelöscht oder eingefügt wurden, bis der Nutzer mit dem Kommando *Strukturieren* das Aktualisieren der Seiteneinteilung fordert oder die Datei abgespeichert wird. Diese Arbeitsweise ist zunächst für viele Nutzer ungewohnt. Sie bietet aber beim Überarbeiten umfangreicher Texte einen großen Vorteil. Korrekturen können auf der gleiche Seite wie auf dem Konzept eingefügt werden, unabhängig davon, welche Änderungen bereits ausgeführt wurden.

Text-Formate festlegen

Das Festlegen der Formate erfolgt unterschiedlich. In TP/TEXT30 kann hinsichtlich der Anzahl der Zeichen je Zeile nur ein Standardformat festgelegt werden. Alle abweichenden Formate sind durch Verändern des rechten und/oder linken Randes (bei jedem neuen Programmstart zu wiederholen) zu bilden. Gleiches gilt auch für das Festlegen abweichender Tabulatorpositionen.

In TEXT40 können neben einem Standardformat weitere (beliebig viele) Formate unter frei wählbaren Format-Namen festgelegt und gespeichert werden. Sie können auch (alle oder einzelne) gegen Veränderungen geschützt werden (die Eingabe neuer Formate ist auch dann jederzeit möglich). Bei den einzelnen Formaten kann man formatspezifische Tabulatorpositionen festlegen. Beim Aufruf des entsprechenden (Datei-)Textnamens wird das dazugehörige Format mit aufgerufen. Die Formatinformationen werden im Kopf der Datei mit abgespeichert, so daß der Druck oder das Überarbeiten einer Datei auch dann möglich ist, wenn die Formatangaben in der aktuellen Programmdiskette nicht enthalten sind. Das für einen bestimmten Text festgelegte Format kann mit Eingabe eines anderen Format-Namens jederzeit verändert werden.

In TP/TEXT30 ist einfacher und doppelter Zeilenabstand bzw. je nach Generierung auch 1½ und dreifacher Zeilenabstand möglich, wobei die Schrittweite mit ⅙" oder ⅛" festgelegt werden kann. Die dazu erforderlichen Festlegungen müssen bei der Texteingabe bzw. -überarbeitung mit eingegeben und abgespeichert werden. Beim Druck einzelner Seiten werden nur die Steuerzeichen berücksichtigt, die auf den zu druckenden Seiten enthalten sind. Fehlt die Rückstellung der Steuerzeichen auf diesen Seiten, verbleibt der Drucker danach in dem Zustand, in dem er sich am Ende der letzten auszudruckenden Seite befindet. In Text40 ist der Zeilenabstand (einfacher, 1½facher, doppelter usw.) in den Formatangaben enthalten. Die Formatfestlegungen werden auch beim Druck einzelner Seiten berücksichtigt.

Arbeit mit deutschem Zeichensatz

Entsprechend dem international üblichen Quasistandard arbeiten Computer überwiegend im lateinischen Zeichensatz. So sind z. B. Betriebssystemeingaben und -ausschriften, Programme und Dateinamen in der Regel nur mit den Zeichen des lateinischen Zeichensatzes möglich. Textverarbeitungssysteme können in der Regel neben dem lateinischen Zeichensatz auch den Zeichensatz der Landesprache nutzen. Der deutsche Zeichensatz ist auch für TP und TEXT40 vorgesehen. Voraussetzung dafür ist, daß der PC 1715 einen zweiten Zeichensatz (auf EPROM) besitzt. Der Anwender kann dann mit einer entsprechenden Installierung den primären Zeichensatz festlegen. Unter Nutzung anwenderspezifisch festzulegender Steuerzeichen ist auch eine Umschaltung zwischen beiden Zeichensätzen möglich. Bei den 16-Bit-Rechnern sind als Betriebssystemkomponenten ladbare Zeichensätze für den deutschen und kyrillischen Zeichensatz vorhanden.

Mit dem Textverarbeitungssystem TP kann Text wahlweise mit deutschem oder lateinischem Zeichensatz bearbeitet und ausgegeben werden.

In TEXT40 besteht die Möglichkeit, im laufenden Text vom deutschen auf den lateinischen Zeichensatz und umgekehrt umzuschalten. Damit können auch alle Sonderzeichen des lateinischen Zeichensatzes (@ ~ { } [ ] | \ ^ genutzt werden, die im deutschen Zeichensatz nicht enthalten sind. Dies wird auch bei den 16-Bit-Rechnern durch die Tastatur mit deutlicher Kennzeichnung der Mehrfachbelegung für den alternativen Zeichensatz unterstützt.

Arbeit mit dem kyrillischen Zeichensatz

TEXT40K bietet neben dem lateinischen oder deutschen auch einen kyrillischen Zeichensatz. In gleicher Weise, wie bei der Arbeit mit dem lateinischen und deutschen Zeichensatz, kann innerhalb des Textes, ja sogar innerhalb einer Zeile, mehrmals vom alternativen (lateinisch oder deutsch) zum kyrillischen Zeichensatz gewechselt werden. Durch Aufruf von T4R wird die deutsch/kyrillische Variante und mit T4RA die lateinisch/kyrillische aufgerufen. Dabei ist zur Ausgabe über den Drucker lediglich ein grafikfähiger Drucker erforderlich. Ein kyrillischer Zeichensatz muß nicht im Drucker implementiert sein.

Mit dem Aufruf von T4R wird die deutsch/kyrillische Variante und mit T4RA die lateinisch/kyrillische aufgerufen. Für den deutschen Textteil kann das automatische Silbentrennungsprogramm genutzt werden. Allerdings können bei der lateinisch/kyrillischen Variante durch die (an sich unkorrekte) Schreibweise der Umlaute mit „ae", „oe" und „ue" Silbentrennungs-Fehler auftreten. Eine Programmvariante mit russischem Silbentrennprogramm ist in Vorbereitung. Sie ist überall dort anzuwenden, wo russischsprachiger Text mittels TEXT40K eingegeben oder überarbeitet werden soll. Dabei können natürlich einzelne Zeichen, Worte oder Wortteile unter Nutzung des deutschen oder lateinischen Zeichensatzes geschrieben werden.

Text retten

Mit Ausnahme von TEXT20, wo beim Umblättern auf eine neue Seite jeweils die aktuelle Seite auf der Diskette unter dem jeweiligen Dateinamen gespeichert wird, werden die in Bearbeitung befindlichen Dateien in Arbeitsdateien zwischengespeichert, zu denen der Nutzer keinen Zugriff hat. Das heißt, wenn die laufende Arbeit ohne ordnungsgemäßes Abspeichern beendet wird, ist das Ergebnis der Arbeit verloren. Solche unvor-

hergesehenen Abbrüche können z. B. durch Bedienfehler, Stromausfall oder andere technische Fehler ausgelöst werden, die eine Weiterarbeit erst nach erneutem Programmstart gestatten. Es ist deshalb zu empfehlen, das inzwischen erreichte Arbeitsergebnis zu retten, d. h. ordnungsgemäß unter dem gewünschten Dateinamen abzuspeichern. Entsprechende Funktionen sind in TEXT30/TP und TEXT40 vorhanden. TEXT40 verändert dabei die Bildschirmanzeige nicht, d. h. man kann die Arbeit nach dem Retten sofort fortsetzen.
TEXT30/TP zeigt auf dem Bildschirm den Dateianfang an. Mit dem entsprechenden Kommando kann (nach sequentieller Suche) an die Stelle zurückgekehrt werden, wo das Kommando Retten ausgelöst wurde.

Inhalts- und Sachwortverzeichnis anlegen

TEXT 40 unterstützt das Anlegen von Inhaltsverzeichnissen und Sachwortverzeichnissen. Die Zeilen bzw. Worte, welche in das Inhalts- bzw. Sachwortverzeichnis aufgenommen werden sollen, sind mit entsprechenden Steuerzeichen zu kennzeichnen. Dann kann das Inhalts- bzw. das Sachwortverzeichnis mittels TEXT40 automatisch erstellt werden.

Druckaufbereitung und -ausgabe

Moderne Typenrad- und Nadeldrucker verfügen über vielfältige Möglichkeiten zum Gestalten des Schriftbildes (Veränderung von Zeichenbreite und -abstand, Zeilenbreite und -abstand, Exponenten- und Indizesdarstellung, Normal-, Fett-, Doppel- und Breitdruck usw.).
Ein Teil dieser Möglichkeiten ist bereits bei der Texteingabe durch Angabe von Steuerzeichen entsprechend vorzubereiten bzw. beim Aufruf des Druckprogramms für den zu druckenden Text festzulegen.
Die Eingabe von Steuerzeichen bietet den Vorteil, daß die Variation des Schriftbildes auch auf bestimmte Bereiche (Zeichen, Worte, Sätze, Blöcke ...) beschränkt werden kann und somit bestimmte Textteile in unterschiedlichen Schriftarten und -breiten gedruckt werden können.
So wird in TP/TEXT 30 und TEXT40 bereits bei der Texteingabe je nach Kommandoeingabe bzw. vorgegebenem Standard festgelegt, ob der Text im Block- oder Flattersatz auf dem Bildschirm angezeigt und später in gleicher Weise ausgedruckt werden soll. Eine wahlweise Ausgabe ist nur durch die Speicherung einer zweiten Datei nach entsprechender Überarbeitung möglich.
Vorsicht ist bei der Kombination unterschiedlicher Druckarten geboten, z. B. Fettdruck mit Breit- oder Kursivdruck. Hier werden oftmals Texte erforderlich, um die richtige Reihenfolge für die Kombination dieser Steuerzeichen zu ermitteln. In der Regel sind diese Steuerzeichen als Paare anzuordnen, d. h. das eine Steuerzeichenpaar (vom Bereich aus gesehen) als inneres und das andere als äußeres Paar.
Die Anzeige der Steuerzeichen auf dem Bildschirm (bei beiden Textsystemen) gestattet eine entsprechende Kontrolle. Zu beachten ist, daß bei einem Druck in Breitschrift bzw. in komprimierter Schrift die Anzeige auf dem Bildschirm in normaler Zeichengröße erfolgt. Dies gilt auch beim Verändern des Zeilenabstandes. Bei Kombination unterschiedlicher Schriftarten in einer Zeile müssen die Auswirkungen manuell abgeschätzt und ausgetestet werden. Derartige Anwendungen erfolgen aber meist nur in Sonderfällen. In TP/TEXT30 brachte hier die Funktion *Wagenrücklauf ohne Zeilenschaltung* wesentliche Vereinfachungen. Unterschiedliche Schriftarten (Text und entsprechende Steuerzeichen) werden jeweils in einer Zeile erfaßt, d. h. der Inhalt einer (Druck-) Zeile wird in verschiedenen (Bildschirm-) Zeilen dargestellt; der Inhalt mehrerer (Bildschirm-) Zeilen aber dann vom Drucker in eine Zeile gedruckt.
In Sonderfällen kann es auch vorteilhaft sein, die entsprechende Druckmodifikation am Drucker (manuell oder mit Programm) herzustellen, wenn die Druckmodifikation sich auf den gesamten auszudruckenden Text bezieht.
Die Realisierung der Steuerzeicheneingabe erfolgt in den Programmsystemen unterschiedlich. Mit TEXT20 erfolgte sie mit Betätigen von Funktionstasten, mit TP/TEXT30 durch Eingabe der Steuerzeichen (entsprechende Kombination mehrerer Tasten) jeweils am Beginn bzw. Ende der entsprechenden Druckmodifikation, mit TEXT40 durch Festlegen des entsprechenden Bereichs mittels Bereichsfunktion und Betätigen der entsprechenden Funktionstaste. Bei den TP/TEXT30 und TEXT40 können die Steuerzeichen auf dem Bildschirm sichtbar bzw. unsichtbar gemacht werden. Mittels der Funktion *Sofortdruck* der aktuellen Seite kann auch der Text mit allen Steuerzeichen ausgedruckt werden.

Bausteinverarbeitung

Die Bausteinverarbeitung bietet große Rationalisierungsmöglichkeiten beim Anfertigen von Briefen und Mitteilungen. So wird es möglich, diese lediglich durch Aufruf von Bausteinen aus Briefkopf, Anschrift, geeigneten Textteilen, Unterschrift und gegebenenfalls Brieffuß zusammenzusetzen. Geringfügige Änderungen und Ergänzungen können dann mit Hilfe der entsprechenden Funktionen der Textverarbeitung vorgenommen werden. Wichtig ist aber das Vorhandensein von Bausteinverzeichnissen (möglichst mit dem jeweiligen Bausteintext), damit bereits beim Entwurf der Schreiben auf diese Bausteine zurückgegriffen wird.
Diese Textpassagen sind als *Bausteine* abzuspeichern und dann nach Bedaf an entsprechender Stelle in den Text einzufügen. Das Programmsystem TEXT40 bietet dazu vielfältige Unterstützungsleistungen an. Bausteine können, ähnlich wie Texte, erfaßt und geändert oder aus bereits vorhandenen Texten übernommen werden. Es ist auch möglich, bereits vorhandene Textdateien mittels einer einfachen Namensänderung zum Baustein zu erklären oder eine Kopie mit einem Baustein-(Datei-) Namen anzufertigen. Damit entfällt die sonst erforderliche Doppelerfassung.
In den neu einzugebenden Texten werden an den entsprechenden Stellen die Bausteine mit den entsprechenden Steuerzeichen und ihren Baustein-(Datei-) Namen angegeben und entweder sofort oder später eingefügt. Damit ist z. B. in den Versandabteilungen eine wesentliche Rationalisierung des Schriftwechsels möglich. Hier können bei einer Vielzahl von Schreiben Briefe geradezu aus Bausteinen zusammengesetzt werden. Abschließend sind nur noch die Adressen einzusetzen, wobei auch diese als Bausteine abgespeichert werden können. Hierbei ist zu beachten, daß das Abspeichern als Baustein zweckmäßiger sein kann, als die Nutzung der Adreßdatei für Serienbriefe, die nur für das Anfertigen von Serienbriefen genutzt werden sollte.
Um jederzeit einen Überblick über die verfügbaren Bausteine zu haben, kann man sich mit TEXT40 ein Bausteinverzeichnis ausdrucken lassen. TEXT30/TP kennt keine besondere Bausteinverarbeitung. Trotzdem braucht der Nutzer von TEXT30/TP nicht auf die Rationalisierungsmöglichkeit der Bausteinverarbeitung verzichten. Bausteine sind grundsätzlich nichts anderes als (in der Regel kurze) Textdateien. Sie sollten aber, um sie jederzeit zur Verfügung zu haben, auf einer Diskette zusammengefaßt werden. Hierzu bietet sich die Diskette mit dem TEXT-Programm geradezu an, während man die Textdateien auf einer anderen Diskette speichert. Es wird allgemein empfohlen, Textdateien mit xxxxxxxx.TXT zu benennen. Bausteindateien mit dem Dateinamen xxxxxxxx.BST können somit leicht von Textdateien unterschieden werden. Das fehlende Bausteinverzeichnis kann man zumindest als Verzeichnis der Bausteinnamen, eventuell mit Längenangabe, mit Hilfe von Betriebssystemprogrammen erzeugen. Dazu kann das Programm DIR genutzt werden. Mit Hilfe des Programms STAT erhält man ein nach dem Alphabet sortiertes Verzeichnis der Dateinamen mit Angaben zur Größe jeder (Baustein-)Datei.

Text aus anderen Dateien übernehmen

In vielen Fällen können auch Textteile aus anderen Texten (Vorgängen), die nicht als Bausteine erfaßt sind, übernommen werden. Sie sind unter anderen (Datei)-Namen erfaßt und können auf der gleichen oder einer anderen Diskette gespeichert sein. Günstig ist es dabei, wenn die andere Datei mit Hilfe des gleichen Textverarbeitungssystems erstellt wurde.
Beim TEXT30/TP ist es erforderlich, die Textstelle in der anderen (zweiten) Datei als Block zu kennzeichnen und unter einem anderen (dritten) Dateinamen zu speichern. Diese Datei ist dann an entsprechender Stelle in die (erste) Datei einzufügen.
TEXT40 beschränkt (bei Aufruf der Funktion *Mischen*) die Anzeige der gerade zu bearbeitenden Datei auf dem Bildschirm auf drei Zeilen (Stelle an der eingefügt werden soll). In dem verbleibenden *Fenster* wird dann die (zweite) Datei angezeigt. Die gewünschte Textstelle ist auszuwählen und zu kennzeichnen. Nach Betätigen der entsprechenden Taste wird der ausgewählte Text an der entsprechenden Stelle in die (erste) Datei eingefügt.

Texte von anderen Textverarbeitungssystemen übernehmen

Eine Übernahme von Texten, die mit anderen Textverarbeitungssystemen erfaßt wurden, ist mit TEXT40 bzw. TP/TEXT30 in vielen Fällen möglich, erfordert aber meist ein anschließendes manuelles Überarbeiten. Trotzdem ist erforderlichenfalls eine solche Überarbeitung rationeller

als eine Neuerfassung. Verwendbar kann dabei nur die Zeichenfolge (Zeichenkette) als ASCII-Datei sein, während die spezifischen Steuerzeichen des jeweiligen Textverarbeitungssystems durch geeignete Methoden (maschinell oder manuell) entfernt werden müssen.
So ist die Übernahme von TEXT30/TP auf TEXT40 und umgekehrt möglich (nur die Steuerzeichen müssen gelöscht und von neuen ersetzt werden). Unterstützt werden kann dies, wenn die Erfassung auf TEXT30/TP als Programmdatei (nur mit Betriebssystem-Steuerzeichen) bzw. in TEXT40 die Abspeicherung mit < PF3 > (ebenfalls nur mit Betriebssystem-Steuerzeichen) erfolgt.
In einer TEXT30/TP-Datei, die mit Steuerzeichen als Textdatei erfaßt wurde, kann ein Teil der Steuerzeichen entfernt werden, indem diese Datei als Druck-Datei auf Diskette ausgegeben wird. Dann ist eine relativ problemlose Übernahme und Weiterverarbeitung als TEXT40-Datei nach Entfernen der verbliebenen Steuerzeichen möglich. Allerdings fehlen für TEXT40 dann die Informationen über Zeilen- und Absatzende. Befehle wie *Formatieren bis Absatzende* können dabei unbeabsichtigte Wirkungen auslösen. Es sollten deshalb zunächst die Absatzenden mit entsprechenden Eingaben gekennzeichnet und anschließend eine Formatierung durchgeführt werden. Mittels der Funktionen *Bereich Formatieren* oder *Gesamten Text Formatieren* ist dies dann relativ einfach möglich.
In ähnlicher Weise ist bei der Übernahme von TEXT40-Dateien in TP/TEXT30 zu verfahren, wobei lediglich ein absatzweises Formatieren möglich ist.
Es ist vorgesehen, für TEXT40K DCP eine Zusatzkomponente bereitzustellen, welche die Übernahme von TEXT30/TP-Dateien unterstützt. Dabei werden zum Beispiel die Druck-Steuerzeichen des TEXT30/TP in entsprechende Steuerzeichen des TEXT40K DCP umgesetzt.

Hilfsfunktionen

Bei der Arbeit mit umfangreichen Datenbeständen kommt einer rationellen und sicheren Aufbewahrung eine große Bedeutung zu. Relativ leicht können durch Fehlbedienungen wichtige Dateien teilweise oder ganz unbrauchbar gemacht werden. Dies gilt auch für Beschädigungen von Disketten aus technischen Ursachen, wenngleich beim heutigen Stand der Technik derartige Störungen relativ selten auftreten bzw. rechtzeitig mittels geeigneter Prüfverfahren erkannt werden. Es wird deshalb erforderlich, Dateien zu kopieren, umzubenennen oder zu löschen. In die Grund- bzw. Hauptmenüs der Textverarbeitungssysteme sind dazu Programmzweige zur Dateipflege aufgenommen. In die entsprechenden Menüs sind nur noch die Dateinamen einzusetzen, die kopiert, umbenannt oder gelöscht werden sollen. Im Textverarbeitungssystem TEXT30/TP wird beim Abspeichern einer Datei mit gleichem Dateinamen, wie bei einer bereits vorhandenen Datei, letztere automatisch zu einer Sicherungsdatei (BAK-Datei) umbenannt und die aktuelle Datei unter dem festgelegten Datei-Namen gespeichert.
Im Textverarbeitungssystem TEXT40 erfolgt dies nicht automatisch. Hier werden Sicherungsdateien mittels zusätzlichem Kopieren der aktuellen Datei bzw. durch Vergabe eines neuen Dateinamens beim Abspeichern (damit bleibt die alte Datei erhalten) geschaffen. Beide Methoden haben Vor- und Nachteile. Bei der automatischen Bildung der Sicherungsdatei (BAK-Datei) wird nur der letzte veraltete Bearbeitungsstand erhalten, andererseits der notwendige zusätzliche Arbeitsgang, Kopieren der aktuellen Datei, häufig unterlassen. Die BAK-Datei wird auf der gleichen Diskette angelegt, wie die aktuelle Datei. Bei Verlust oder Beschädigung der Diskette bzw. des Disketteninhaltes ist auch die BAK-Datei nicht verfügbar. Wichtige Dateien sollten also ohnehin auf eine zweite Diskette kopiert werden.

16 BIT SOFTWARE

Programmiersprachen im Betriebssystem DCP

Jochen Grunewald, u. a.
VEB Robotron-Projekt Dresden

Das Programmieren in höheren Programmiersprachen ist in den letzten Jahren zu einer Voraussetzung geworden, ohne die weder eine signifikante Verkürzung der Entwicklungszeit noch ein vertretbarer Wartungsaufwand oder die Portierfähigkeit von Software denkbar ist. Selbst auf dem Gebiet der Systemprogrammierung, einer langjährigen Domäne der Assembleranwendung, werden heute zu großen Teilen Systemprogrammiersprachen oder universell einsetzbare höhere Programmiersprachen benutzt. Besonderen Aufschwung in der Anwendungsbreite erfahren jene Sprachen, für die komfortable und leistungsstarke Programmierumgebungen oder -systeme die Programmentwicklung einfacher, schneller und sicherer machen. Dieser internationalen Entwicklung trägt der VEB Robotron-Projekt Dresden mit seinen Zielstellungen Rechnung,
– für die international verbreiteten universellen Programmiersprachen Compiler oder Interpreter zu vertreiben und sie kontinuierlich zu leistungsfähigen Programmierumgebungen aufzuwerten,
– Implementationen zur Sicherung der Portierbarkeit der Software konsequent an internationalen Standards oder De-facto-Standards auszurichten.
Die Sprachen FORTRAN, C, Pascal, COBOL und Modula-2 bilden dabei den Kern der universellen Programmiersprachen, die auf den Rechnerklassen, die vom VEB Kombinat Robotron produziert werden, mindestens für die jeweiligen Hauptbetriebssysteme zu implementieren sind. Diese Auswahl berücksichtigt mit FORTRAN, Pascal und COBOL sowohl traditionelle Sprachen, als auch mit C und Modula-2 wichtige jüngere Sprachen, deren Verbreitungsgrad zunimmt.
Dieser Kern universeller Programmiersprachen wird pro Rechnerklasse um jene Sprachen ergänzt, die dort international eine große Verbreitung haben, so z. B. für die Büro- und Personalcomputer um BASIC.
Im folgenden werden die Sprachen näher vorgestellt, für die der VEB Robotron-Projekt unter dem Betriebssystem DCP, dem Hauptbetriebssystem der Rechner A 7150 und EC 1834, seit 1988 Compiler vertreibt:
– FORTRAN77
– Standard-Basic
– Modula-2
– C
– COBOL
Alle fünf Compiler sind lauffähig mit den Rechnern A 7150 und EC 1834 unter DCP sowie auf allen dazu kompatiblen Rechnern unter kompatiblen Betriebssystemen. Besonders vorteilhaft sind sie für die Lösung folgender Problemklassen einzusetzen:
– Wissenschaftlich-technische Software, CAD-Software
(– FORTRAN77, Modula-2, C)
– Systemsoftware (C, Modula-2)
– ökonomisch-kommerzielle Software (COBOL, Standard-Basic)
– Echtzeitsoftware
(C, Modula-2).
Den Schwerpunkt des weiteren Vorstellens bildet ein Vergleich mit entsprechenden Compilern für die Rechner A 7100 und A 7150 unter dem Betriebssystem SCP 1700 /1/, auch kurz als SCP bezeichnet. Dabei wird deutlich, daß die Wahrung der Kompatibilität zwischen den Sprachimplementationen zweier Betriebssysteme einer Rechnerklasse Vorrang hat, aber auch, daß neuen Entwicklungen Rechnung getragen wird (Orientierung am ANSI-Standard für BASIC; Ablösung von Pascal durch Modula-2). Sichtbar wird auch, daß zur Systemprogrammierung geeignete Sprachen stärker auf die Betriebssystembesonderheiten eingehen müssen, was teilweise zu Lasten einer vollen Kompatibilität der Sprachbibliotheken geht.

FORTRAN77
Haupteigenschaften und Anwendungsgebiete

FORTRAN77 ist die 1978 im ANSI-Standard X3.9-1978 definierte und gegenwärtig aktuelle Sprachversion der weitverbreiteten Programmiersprache FORTRAN. Im Jahre 1980 wurde dieser Standard in den ISO-Standard 1539-1980 übernommen. FORTRAN77 bietet gegenüber früheren FORTRAN-Versionen einige wesentliche Erweiterungen, die in /2/ detailliert angegeben sind.
FORTRAN77 für DCP realisiert den vollen Umfang des Standards. Zusätzlich ist der Datentyp INTEGER*2 implementiert. Damit wird der Verarbeitungsbreite eines 16-Bit-Rechners entsprochen. Wurden frühere FORTRAN-Versionen ausschließlich zur Lösung wissenschaftlich-technischer Aufgabenstellungen genutzt, so werden mit FORTRAN77 auch andere Anwendungsgebiete, wie z. B. die Textverarbeitung, erschlossen.
Das FORTRAN77-Programmiersystem für DCP ist generierbar. Der Anwender kann die für die Arbeit notwendige Laufzeitbibliothek im Dialog mit dem Rechner erzeugen. Er kann zum Beispiel wählen, ob er mit oder ohne Arithmetikprozessor arbeiten möchte oder ob er den residenten Ein-/Ausgabemodul, der

zur Entlastung von Externspeicher führt, nutzen möchte.

Kompatibilität zu anderen FORTRAN77-Implementierungen

Während die Implementierungen in den Betriebssystemen OS/ES (für ESER-Rechner), SCP und DCP (für A 7100, A 7150 und EC 1834) sowie SVP 1800 und MUTOS 1800 (für den 32-Bit-Rechner K 1840) den vollen FORTRAN77-Sprachumfang realisieren, ist die Basis der Implementierung für OMOS/MOOS (für K 1630) der im Standard definierte Subset. Damit ergibt sich bei Einhaltung des Standards eine ausreichende Kompatibilität der FORTRAN77-Quellprogramme.
Zwischen den Implementierungen für DCP und SCP besteht sowohl auf Quelltextniveau als auch auf Objektmodulniveau volle Kompatibilität. Es ist deshalb möglich, FORTRAN77-Programme im SCP zu übersetzen, den erzeugten Objektmodul im DCP mit dem Programmverbinder zu verarbeiten und das entstehende Programm im DCP abzuarbeiten. Dieser Weg ist auch in umgekehrter Richtung gangbar. Logischerweise sind auch die für SCP und DCP angebotenen Bibliotheken im Funktionsumfang identisch.
Die Präsentation des Programmiersystems in den beiden Betriebssystemen ist übereinstimmend, abgesehen von zweckmäßigerweise einzuhaltenden betriebssystemspezifischen Normen.

Weiterentwicklungen

Die Arbeit mit dem Programmiersystem FORTRAN77 wird im Jahre 1989 mit Spracherweiterungen (z. B. Standardfunktionen zur bitweisen Verarbeitung von Integer-Werten), Aufhebung einiger implementierungsbedingten Einschränkungen (darunter Beschränkung der absoluten Feldgröße auf 32 KByte), mit einem Dialogtester zum anweisungsorientierten Testen von FORTRAN77-Programmen sowie mit Aufnahme einer speziellen Optimierungsstufe in den Compiler weiter verbessert.

Standard-BASIC

Haupteigenschaften und Anwendungsgebiete

Die Sprache Standard-BASIC entspricht dem neuesten ANSI-Standard X3.113 von 1987. Mit diesem Standard setzt sich auch bei der Sprache BASIC mit ihren vielen Dialekten die Tendenz zur Vereinheitlichung auf der Basis eines international verbreiteten Standards durch. Der ANSI-Standard definiert einen Sprachkern und sechs Erweiterungsmoduln, die wahlweise implementiert werden können. Der Sprachkern beinhaltet Mittel zur übersichtlichen Programmstrukturierung, ausdrucksstarke Steueranweisungen, Mittel für numerische Berechnungen (in einfacher und doppelter Genauigkeit) und für Stringmanipulationen einschließlich 52 Standardfunktionen, Ausdrucksmittel für die sequentielle Eingabe/Ausgabe (E/A) und leistungsfähige Konstruktionen zu Ausnahmebehandlung und Test. Eine ausführliche Darstellung der Ausdrucksmittel von Standard-BASIC enthält /3/.
Die Erweiterungsmoduln sind:
– Die E/A-Erweiterung 1 mit Ausdrucksmitteln zur E/A im Direktzugriff und im indexsequentiellen Zugriff
– die E/A-Erweiterung 2 zur Ein- und Ausgabe von Daten, die nicht gemäß den Festlegungen von Standard-BASIC dargestellt werden
– die Festkomma-Erweiterung für kommerzielle Berechnungen
– die Grafikerweiterung zur GKS-Nutzung auf Sprachniveau
– die Echtzeit-Erweiterung für Zwecke der Prozeßsteuerung
– der Editormodul mit einfachen Kommandos zum Bearbeiten von BASIC-Programmen.
Das Standard-BASIC-Programmiersystem realisiert den Standardkern und den Editormodul. Zusätzlich ist die Arbeit mit INTEGER-Größen möglich. Das System ist ein Interpreter/Compiler-System. BASIC-Programme werden zunächst in einen Zwischencode übersetzt. Dieser kann anschließend vom Interpreter abgearbeitet werden. Standard-BASIC eignet sich vor allem für die Lösung kleiner und mittlerer betriebswirtschaftlicher Aufgaben, für wissenschaftlich-technische Berechnungen und für operativ zu erstellende programmtechnische Lösungen. Anfänger können die Sprache schrittweise erlernen.

Kompatibilität zu anderen BASIC-Versionen

Standard-BASIC wird langfristig dazu beitragen, die Portabilität von BASIC-Programmen zu erhöhen. Dafür spricht die Erfahrung, daß sich ANSI-Standards auch bei anderen Sprachen wie FORTRAN, COBOL und Pascal als Leitstandards für die Compilerentwicklung durchgesetzt haben, und die Tatsache, daß sich Softwareentwickler und Anwender zunehmend Sprachen zuwenden, die nicht nur auf einem Rechnertyp verbreitet sind. Mit BASIC für A 7100 und anderen in der DDR verbreiteten BASIC-Versionen ist Standard-BASIC nicht voll kompatibel, denn in den Standard konnten nur die leistungsfähigsten Konzepte der vielen existierenden BASIC-Versionen eingebracht werden. Es gibt u. a. folgende Unterschiede:
– Mehranweisungszeilen fehlen
– bei Wertzuweisungen muß das Schlüsselwort LET notiert werden
– bestimmte rechnerbezogene Ausdrucksmittel anderer Implementationen sind nicht standardisiert und deshalb in Standard-BASIC nicht implementiert
– eine Reihe von Sprachelementen z. B. zur Typdefinition, zur nichtsequentiellen Ein- und Ausgabe unter anderem sind bei Standard-BASIC leistungsfähiger und konzeptionell anders gestaltet.
Bei der Neuerstellung von BASIC-Programmen werden diese Unterschiede nach kurzer Einarbeitungsphase beherrscht. Zur automatischen Überführung bereits existierender BASIC-Programme für A 7100, PC 1715 oder A 5120 in Standard-BASIC gibt es zur Zeit noch keine effektive programmtechnische Unterstützung.

Weiterentwicklungen

Der große Umfang des BASIC-Standards zwingt zu schrittweiser Realisierung. Das Bereitstellen des Compiler/Interpreter-Systems ist dabei der erste Schritt. Schwerpunkte der Weiterentwicklung sind:
– Erweiterung des verarbeiteten Sprachumfangs und Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Systems
– Verbesserung der Präsentation des Systems
– standardgerechte Nutzung rechnerspezifischer Funktionen.
Gegenwärtig werden die E/A-Erweiterung 1 und die Festkommaerweiterung implementiert, so daß günstige Voraussetzungen für die Anwendung im betriebswirtschaftlichen Bereich geschaffen werden. Die zur Zeit lieferbare Version 1.1 enthält außerdem bereits eine menügesteuerte Testhilfe und einen Bildschirmeditor.
Für die Bereitstellung rechnerspezifischer Funktionen gibt es mit den ladbaren Codebibliotheken ein neues, benutzerfreundliches Konzept. Im Standard-BASIC werden Coderoutinen zusammen mit vorgefertigten Routinen zur Parametervermittlung zu Bibliotheken zusammengefaßt, die vor dem Abarbeiten des BASIC-Programms mit dem LOAD-Kommando geladen werden. Danach können die darin enthaltenen Funktionen als externe Funktionen oder Subroutinen gerufen werden. Die Version 1.1 des Systems enthält diese Bibliothekserweiterung und Bibliotheken für die Arbeit mit Bildschirm und Tastatur, zur Aufwertung der Dateiarbeit und zur Benutzung der Grafikerweiterung DCP-GX. Der Benutzer kann auch eigene Bibliotheken aufbauen.

Modula-2

Haupteigenschaften und Anwendungsgebiete

Die Sprache Modula-2 ist eine der jüngsten Programmiersprachen, denen der internationale Durchbruch gelang. Modula-2 wurde von N. Wirth, dem Schöpfer von Pascal, 1980 definiert und 1984 in einigen Punkten modifiziert /4/. Einer Vielzahl internationaler Publikationen steht gegenwärtig (noch) eine nur bescheidene Basis an Literatur in der DDR gegenüber /5/. In den vergangenen Jahren nahm eine Reihe von Hochschulen und Universitäten der DDR Modula-2 in das Ausbildungsprogramm auf. Am Entwurf eines ISO-Standards wird gearbeitet.
Die Sprache Modula-2 ist mit ihrer Vorgängerin Pascal verwandt, vereint aber noch ausgeprägter Überschaubarkeit und einfache Darstellung mit breiter Anwendbarkeit. Neu gegenüber Pascal sind der Datentyp CARDINAL und die Prozedurtypen, die die Ausdrucksmöglichkeiten wesentlich erweitern. Die Syntax ist einheitlicher gestaltet.
Verwendbar sind 23 vordefinierte Standardprozeduren. Modula-2 besitzt keine GOTO-Anweisung und keine FILE-Typen.
Das entscheidende neue Konzept in Modula-2 ist das Konzept des Moduls, mit denen sich Programme in überschaubare und voneinander unabhängige Teile, die Moduln, gliedern lassen. Deren Aufspaltung in Definitions- und Implementationsmodul ermöglicht separates (aber nicht unabhängiges) übersetzen.
Der Definitionsmodul beschreibt unabhängig von den Details der Realisierung die Schnittstelle des Moduls, er enthält nur die Deklaration der Objekte (Konstante, Typen, Daten, Prozedurköpfe), die in anderen Moduln verwendet werden können. Wie die Funktion des Moduls realisiert wird, steht im zugehörigen Implementationsmodul. Bei der Entwicklung umfangreicher Programme sind deshalb zuerst die Definitionsmoduln festzulegen. Die Programmierung und der Test der Implementationsmoduln kann dann arbeitsteilig erfolgen, denn die Änderung eines Implementationsmoduls verlangt keine erneute Übersetzung anderer Moduln. Eine Änderung der Schnittstelle (Definitionsmodul) zieht natürlich die Überset-

zung aller Moduln nach sich, die auf diese Schnittstelle · Bezug nehmen, wobei der Compiler prüft, ob sich alle Moduln auf dieselbe Version eines Definitionsmoduls beziehen.
Für Aufgaben der maschinennahen Programmierung verfügt Modula-2 über besondere Ausdrucksmittel (Typen WORD und ADDRESS, Typumwandlungsfunktionen, Codeprozeduren, einfache Möglichkeiten der Prozeßsteuerung u. a.).
Modula-2 ist eine universell anwendbare, kompakte Sprache, die besonders für die Aufgabenklassen
– Anwendungsprogrammierung in Wissenschaft und Technik,
– Systemprogrammierung (als reale Alternative zur Programmierung in Assembler oder in C) und
– Softwareproduktion
geeignet ist.

Kompatibilität zu Modula-2 SCP

Modula-2 DCP ist durch Portierung aus Modula-2 SCP entstanden. Hinsichtlich des von beiden Compilern akzeptierten Sprachumfangs besteht völlige Übereinstimmung. Für beide Produkte wird dieselbe Sprachbeschreibung als Bestandteil der Dokumentation benutzt.
In der Präsentation gegenüber dem Anwender sind Modula-2 DCP und Modula-2 SCP vergleichbar, aber an die Gepflogenheiten der Standard-Basissoftware des jeweiligen Betriebssystems angepaßt. Die Bibliotheken der Standardmoduln für Modula-2 SCP und Modula-2 DCP sind prinzipiell kompatibel. Abweichungen treten nur dort auf, wo sie aus Gründen der Verbindung zum Betriebssystem nicht zu vermeiden sind (Moduln Disk-Directory und FileNames).
Die im Modula-2 SCP vorhandenen Standardmoduln A 7100, SCPSupport und System sind im Modula-2 DCP zu einem Modul DCPSystem zusammengefaßt, der die Verbindung zum Betriebssystem realisiert und – außer für das Filesystem – alle betriebssystemabhängigen Prozeduren und Typen enthält.
Folgende Standardmoduln sind im Modula-2 DCP neu:
– FileMessage
Ausgabe einer Information über die Ausführung der jeweils letzten Dateioperation über Terminal
– Strings
Prozeduren für die Arbeit mit Zeichenketten
– WholeMemory
spezielle Form einer dynamischen Hauptspeicherverwaltung für das Speichermodell SMALL
– Video
Unterstützung des Bildschirmservice auf dem Niveau des Interrupts 10h des SCP
– Screen
Bildschirmprogrammierung auf gegenüber Video angehobenem Niveau.
Der Compiler für Modula-2 DCP ist gegenüber Modula-2 SCP auf etwa das Dreifache beschleunigt, auch der erzeugte Code ist effektiver.
Als Ergänzung zu Modula-2 DCP vertreibt der VEB Robotron-Projekt ein Paket „Zusatzkomponenten für die Programmentwicklung in Modula-2". Dieses Paket besteht aus einem im Leistungsumfang aufgewerteten Compiler und einem selbständigen Werkzeug zum Pretty-Printing und zur Verweislistenerzeugung für Modula-2-Quelltexte, das auch auf Texte allgemeinerer Art anwendbar ist. Die Bestandteile dieses Paketes geben besondere Unterstützung für
– den Entwurf /5/.
– das Testen unter dem symbolischen Debugger SYMDEB und
– die Dokumentation.

Weiterentwicklungen

Der VEB Robotron-Projekt arbeitet gegenwärtig gleichzeitig an mehreren Modula-2-Implementierungen mit dem Ziel, auf einem breiten Rechnerspektrum kompatible Implementierungen dieser Programmiersprache anbieten zu können. Für den 32-Bit-Rechner K 1840 befinden sich in Kooperation mit dem Informatik-Zentrum der TU Dresden Modula-2-Compiler für die Betriebssysteme SVP 1800 und MUTOS 1800 in der Entwicklung. Ebenfalls in Entwicklung ist ein Modula-2-Compiler für ESER-Rechner unter dem Betriebssystem SVM. Parallel dazu wird das bereits vorhandene Modula-2 DCP in zwei Richtungen weiterentwickelt:
– Aufwertung des Compilers mittels Implementierung zusätzlicher Datentypen (z. B. LONGREAL), Erweiterung des Sortiments an Bibliotheksmoduln (Prozeßverarbeitung, assemblernahe Operationen u. a.) und Effektivierung der Bibliotheken,
– Ausbau zu einer komfortablen Programmierumgebung mit syntax-orientiertem Editor, wahlweise Unterstützung eines grafischen Programmierstils, Runtime-Debugger, Menüsteuerung, Window-Manager unter anderem /6/.

Programmiersprache C
Haupteigenschaften und Anwendungsgebiete

C ist eine universelle Programmiersprache. Sie erlaubt die Definition von Datenstrukturen, unterstützt mit Steueranweisungen die strukturierte Programmierung und ist dank assemblernaher Notierungen besonders für die Programmierung von Systemsoftware geeignet. Sie läßt aber auch „trickreiche" Programmierung zu und ist daher mit Disziplin zu verwenden.
Alle Implementierungen von C stützen sich auf die in /8/ gegebene Sprachbeschreibung. Dank dieser De-facto-Standardisierung haben sich C-Programme in der Praxis als gut portierbar zwischen unterschiedlichen Rechnern und Betriebssystemen erwiesen. Seit 1987 existiert ein ISO-Standard in der Fassung eines Final Working Draft. Eine Beschreibung der Programmiersprache C findet man unter anderem in /9/.

Kompatibilität zu C für SCP

– Sprache
Die DCP-Version unterscheidet sich von der SCP-Version vor allem durch einige Erweiterungen und schärfere Forderungen hinsichtlich des Typs von Zeigern, wodurch ein sauberer Programmierstil gefördert wird. Der letztere Umstand kann dazu führen, daß für Programme, die unter SCP kommentarlos übersetzt wurden, im DCP Warnungen ausgegeben werden, weil der Verdacht eines Programmierfehlers besteht. Folgende Schlüsselworte gibt es im C für DCP zusätzlich:
void
Als Typ einer Funktion bedeutet es, daß die Funktion keinen Rückkehrwert liefert. Innerhalb der Typliste einer Funktionsdeklaration bedeutet es, daß die Funktion keinen Parameter hat.
unsigned char, unsigned long
Das höchstwertige Bit wird nicht als Vorzeichen interpretiert. Man kann damit die häufig unerwünschte Vorzeichenausdehnung bei Konvertierung vermeiden.
near,far
Damit wird eine 32-Bit-Adresse im LARGE-Modell bzw. eine 16-Bit-Adresse im SMALL-Modell verlangt.
Die signifikante Länge von Identifiern beträgt 31 Zeichen. Die Einschränkungen für Namen von Strukturen und Unions und ihre Komponenten entfallen.
C für DCP bietet die Möglichkeit, die Funktionsaufrufe hinsichtlich Anzahl und Typ der Parameter zu überprüfen. Zu diesem Zweck sind in der Funktionsdeklaration außer dem Typ der Funktion die Typen der Parameter mitzutellen.
– Bibliotheksfunktionen:
Die meisten Unterschiede in den Bibliotheksfunktionen sind durch die größere Leistungsfähigkeit des DCP bedingt. Dazu gehören Funktionen zur Arbeit mit Datum und Uhrzeit, mit hierarchischen Verzeichnissen und zur Prozeßsteuerung.
Mit der Funktion system kann ein beliebiges DCP-Kommando ausgeführt werden.
Aufgrund des Zeilenendekennzeichens ist auch in C für DCP eine unterschiedliche Behandlung von Text- und Binärdateien erforderlich. Während in C für SCP die entsprechenden Funktionen aufgespalten sind in eine Fassung für Binärdatei und eine Fassung für Textdatei, wird in C für DCP die Unterscheidung mittels Parameter veranlaßt. Erfolgt die Festlegung nicht beim Eröffnen, wird die Datei in Abhängigkeit von der globalen Größe _fmode verarbeitet, die man auf Text- oder Binärdatei einstellen kann. Schließlich kann man auch mit der Funktion setmode den Verarbeitungsmodus einer Datei einstellen bzw. verändern.
C für DCP bietet weitere zusätzli-

VERANSTALTUNGEN

Informationstagung über rechnergestützte Lösungen in der Plast- und Elasttechnik

Termin: 19. und 20. 9. 1989
Ort: Leipzig
Veranstalter: Bezirksvorstand Leipzig der KDT, Kombinat Plast- und Elastverarbeitung
Schwerpunkte:
– Entwicklung und Konstruktion von Plast- und Elastformteilen sowie -halbzeugen, von Werkzeugen und Rationalisierungsmitteln (CAD)
– Plast- und Elastverarbeitung, Fertigung von Werkzeugen und Rationalisierungsmitteln (CAM)
– Qualitätssicherung und Prüftechnik (CAQ)
– Komplexe Lösungen (CAD/CAM, CIM)
Organisatorische Hinweise
Interessenten an einer aktiven Teilnahme wenden sich an den KDT-Fachausschuß Rationalisierungsmittel der Plastverarbeitung im VEB Gummiwerk Berlin, Hauptabteilung Verfahrensentwicklung und Prüftechnik, Erich-Zeigner-Allee 44, Leipzig, 7031. Eingereicht werden soll eine Kurzfassung sowie Angaben zur Art der Präsentation und zur verwendeten Technik. Spätester Anmeldetermin: 28. 2. 1989

che Funktionen zur Erhöhung des Komforts und zur Nutzung aller Möglichkeiten des Betriebssystems. Alle Systemrufe sind zugänglich.
– include-Dateien
Die include-Dateien enthalten außer den Definitionen von Typen, Makros und symbolischen Konstanten die Deklarationen der Bibliotheksfunktionen. Gegenüber C für SCP hat das eine stärkere Gliederung der include-Dateien entsprechend den verschiedenen Kategorien von Bibliotheksfunktionen zur Folge.
– Speichermodelle
Wie im C für SCP wird im C für DCP ein kleines Speichermodell SMALL (1-Wort-Adressen für Daten und Code) unterstützt. Zusätzlich wird ein mittleres Modell MEDIUM (2-Wort-Adressen für Code) und ein großes Modell LARGE (2-Wort-Adressen für Code und Daten) angeboten. Darüber hinaus kann man mit Hilfe der Schlüsselworte near und far sowie geeigneter Compilerschalter gemischte Modelle verwenden.

Weiterentwicklungen

Für das Betriebssystem DCP wird eine Compilerversion entwickelt, die als integriertes menügesteuertes System außer dem Compiler auch Editor, Linker und symbolischen Debugger einschließt. Damit wird die Programmentwicklung bedeutend vereinfacht und beschleunigt. Hinsichtlich Sprache und Bibliotheksfunktionen wird der offizielle Standard realisiert. Das Spektrum der Bibliotheksfunktionen wird darüber hinaus viele Möglichkeiten bieten, die besonderen Leistungen des Betriebssystems bequem zu nutzen.

COBOL

Haupteigenschaften und Anwendungsgebiete

Die Programmiersprache COBOL wurde speziell für die Lösung betriebswirtschaftlicher und verwaltungstechnischer Aufgaben entwickelt. Sie wird im internationalen Maßstab seit Jahren neben der traditionellen Großrechentechnik immer erfolgreicher auf Mini- und Personalcomputern für CAM-Anwendungen genutzt und ist im Bereich ökonomischer Anwendungen die dominierende Sprache. COBOL zeichnet sich durch folgende Konzepte aus:
– Leistungsfähige Dateiverarbeitung (sequentiell, relativ sowie indexsequentiell organisierte Dateien); wahlweise kann der COBOL-Anwender eigene Routinen zur Reaktion auf Ein- und Ausgabefehler im Programm spezifizieren sowie den E/A-Statuscode auswerten
– Deklaration und Handhabung von Datenstrukturen, womit die Struktur von Belegen, Formularen und Drucklisten abgebildet werden kann
– alle numerischen Datenobjekte werden entsprechend dem Dezimalsystem beschrieben (Ziffernanzahl, Dezimalpunkt und Vorzeichen), unabhängig von der internen Repräsentattion der Werte
– für das Ergebnis arithmetischer Operationen kann der Programmierer die Rundung bzw. den Überlauftest bezogen auf den Wertebereich des Ergebnisoperanden spezifizieren
– Leistungsfähige Ausdrucksmittel zur Zeichenkettenverarbeitung
– Vielfältige Aufbereitungsmöglichkeiten zur übersichtlichen Informationsausgabe.
Die COBOl-Sprachversion für DCP besitzt diese Eigenschaften, mit Ausnahme der indexsequentiellen Dateiorganisation, und entspricht dem gültigen ANSI-Standard X3.23-1974.
Ein Mangel der aktuellen COBOL-Standards ist, daß moderne Kommunikationsmöglichkeiten für die Anwenderprogramme fehlen. Deshalb ist ein Komplex zusätzlicher Sprachkonstruktionen in die COBOL-Version für DCP integriert, so daß auf COBOL-Sprachniveau der Bildschirm als zweidimensionales Kommunikationsmittel genutzt werden kann.
Das COBOL-System für DCP umfaßt die Komponenten Compiler, Laufzeitobjektbibliothek und residentes Laufzeitsystem und ist voll in das Betriebssystem integriert. Die Präsentation des COBOL-Compilers gegenüber dem Anwender ist analog den im DCP üblichen Ein- bzw. Mehrzeilenkommandoformaten einschließlich der Standardergänzungen.

Kompatibilität zu anderen COBOL-Versionen

Die COBOL-Version für DCP ist vollständig quellsprachkompatibel zu COBOL für SCP – einschließlich der erweiterten Kommunikationsmöglichkeiten.
Beide Systeme realisieren eine Untermenge der Sprachversionen COBOL 1630 auf 16-Bit-SKR-Anlagen (K 1630, SM-4 u. a.) sowie COBOL auf ESER. Die indexsequentielle Dateiorganisation des COBOL 1630 ist unter SCP und DCP gegenwärtig noch nicht verfügbar. Gegenüber ESER-COBOL sind unter SCP und DCP die Sprachkomponenten Listprogrammgenerator, Sortieren/Mischen sowie die Kommunikation in Terminalsystemen nicht implementiert.
Die COBOL-Versionen für DCP und SCP beinhalten gegenüber COBOL 1630 ein zusätzliches Satzformat für sequentielle Dateien, wodurch das vom Textprozessor und anderen Dienstprogrammen verwendete Trennzeichenformat als COBOL-Datei verarbeitet werden kann.

Weiterentwicklungen

Das Informatik-Zentrum der TU Dresden als Entwickler der COBOL-Systeme arbeitet gemeinsam mit dem VEB Robotron-Projekt an der Erweiterung und Vervollkommnung des COBOL-Systems. Folgende Komponenten werden gegenwärtig bearbeitet:
– Objektcodegenerierung im Compiler, womit die Übersetzungsgeschwindigkeit erhöht sowie die Anwendungsbedingungen verbessert werden
– Indexsequentielle Dateiorganisation, so daß die volle Kompatibilität zu COBOL 1630 realisiert wird
– Sortier- und Mischfunktion für externe Datenbestände (die SORT- und MERGE-Anweisung des COBOL-Standards wird in die Sprachversion integriert und durch Laufzeitkomponenten umgesetzt. Das Sortieren bzw. Mischen von bis zu vier Dateien mit maximal acht Schlüsseln wird ermöglicht)
– COBOL-Debugger zum interaktiven Test von COBOL-Programmen auf Quellsprachniveau
– COBOL-Maskengenerator zum rechnergestützten Entwurf der Bildschirmmasken und Generierung äquivalenter Quellprogrammteile.
Über diese Funktionserweiterungen hinaus laufen Arbeiten zur Bereitstellung eines syntaxorientierten COBOL-Editors, welcher das sprachbezogene Erfassen bzw. Editieren von COBOL-Programmen auf der Basis der template-Technik ermöglicht.

Literatur

/1/ R. Dottermusch: Sprachkonzeption des A 7100. Neue Technik im Büro 2/86
/2/ H.-Chr. Weber: FORTRAN 77 DCP, rd 2/88
/3/ I. Machacka: Programmieren in Standard-Basic. Die Wirtschaft, Berlin, 1987
/4/ N. Wirth: Programming in Modula-2. Springer, Berlin, Third Edition, 1984
/5/ U. Lindner; R. Trautloft: Grundlagen der problemorientierten Programmentwicklung. Berlin, Technik, 1987
/6/ U. Hupbach: Modula-2 mit leeren Ausdrücken als Entwurfssprache. edv-aspekte 4/87, S. 43
/7/ U. Hupbach: Eine Programmierumgebung für Modula-2. Neue Technik im Büro
/8/ Kernigham, Ritchie: The C Programming Language. New Jersey, 1978
/9/ L. Claßen, U. Oefler: UNIX und C. Technik, Berlin, 1987

16 BIT SOFTWARE

Programmpaket POESY

Günter Fuhrmann u. a.
Robotron-Vertrieb Berlin,
Werk Magdeburg

Das in Entwicklung befindliche Softwarepaket POESY stellt für die wichtigsten Sachgebiete der Rechnungsführung und Statistik programmtechnische Lösungen bereit, die für die Rationalisierung dieser Aufgaben in der Industrie und den genossenschaftlich organisierten Betrieben geeignet sind. POESY wird auf Basis der Anordnung über Rechnungsführung und Statistik in Betrieben und Kombinaten vom 6. August 1986 bearbeitet. Alle Bestandteile von POESY sind einzeln oder in Gruppen bzw. als Gesamtkomplex einsetzbar.
Wie aus der Abbildung ersichtlich, besteht das Softwarepaket POESY aus zehn Komponenten. Um eine grobe Übersicht der einzelnen Programmteile zu geben, werden die Sachgebiete FIBU, KORE, LOGE und MARE erläutert. Die anderen Komponenten wie GRUMI RAUS, INV, LEIRE, NUTZEN und REIN werden in einer der nächsten Ausgaben von rechentechnik/datenverarbeitung beschrieben.

Anwendungstechnische Voraussetzungen

Betriebssysteme, Programmstruktur, Hardware

– Betriebssystem:
SCP, SCP 1700, DCP
– Programmstruktur:
Modular
– Programmiersprache:
T-PASCAL
– Unterstützte Geräte:
Monitor (80×24/80×25), Drukker, Floppy-Disk/Hard-Disk
– HS-Bedarf:
64 KByte bei SCP (48 K TPA), 256 KByte bei SCP 1700 und DCP.
POESY wird im Laufe der Entwicklung für die Rechnersysteme BC A 5120, PC 1715, AC 7100, AC 7150 und EC 1834 bereitgestellt.

Einsatzvorbereitung
Nach einer kurzen Einführung kann das Programm genutzt werden. Unter Ausschöpfung der Möglichkeiten der EDV wurde großer Wert auf eine ausgefeilte Bedienerführung gelegt. Dies geschieht mittels
– übersichtlicher Programmstruktur,
– menügesteuerter Auswahl der Programmteile,
– Bedienerabfragen bei Entscheidungen und
– Fehlermitteilungen.

Beschreibung der POESY-Komponenten

Finanzbuchhaltung

Die Finanzbuchhaltung hat die Aufgabe, den betrieblichen Reproduktionsprozeß in seinen einzelnen Phasen zahlenmäßig (wertmäßig) wiederzuspiegeln. Die Aufgabe des Projektes FIBU ist es, die bestehenden Forderungen unter Ausschöpfung der Möglichkeiten der EDV zu erfüllen. Im Einzelnen werden folgende Aufgaben gelöst:
– Ablösung der traditionellen Kontokarte durch Führung der Konten auf maschinenlesbaren Datenträgern
– programmtechnisches Einrichten und Pflegen dieser Dateien
– vollautomatische Gegenbuchung
– visuelle Einsicht in den Saldenstand jedes Kontos zu jedem beliebigen Zeitpunkt
– visuelle Einsicht über die Veränderungen jedes beliebigen Kontos
– automatische Saldenliste, summiert nach Kontengruppen/Kontenklassen
– beliebige unsortierte Eingabe, sortierte Ausgabe, sofortige Tagfertigkeit
– hohe Datensicherheit mit Hilfe von Prüfprogrammen
– Unterbrechung der Drucklisten zu jedem Zeitpunkt.

Die Anwendungslösung FIBU verfügt über folgende Struktur:
– Prüfmodule
– Arbeit mit der Kontendatei
– Arbeit mit den Umsätzen
– Saldenbilanz
– Buchhalterische Bilanz.

Kostenrechnung

Der ständig steigende Informationsbedarf in allen Betrieben zwingt zur Anwendung rationeller Methoden der Datenverarbeitung, um kurzfristig fundierte, sachlich richtige Entscheidungen treffen zu können. Eine besondere Rolle dabei spielt die Kostenrechnung. Sie muß für alle Phasen des Reproduktionsprozesses die in einem bestimmten Abrechnungszeitraum entstandenen Kosten nach ihrer Art, nach dem Ort ihrer Entstehung und der Verursachung erfassen, aufbereiten, zuordnen und nachweisen.
Das Programmpaket Kostenrechnung wird diesen Aufgaben gerecht. Im Einzelnen löst das Programm folgende Aufgaben:
– Erfassen und Zuordnen der Istkosten (der Plan-Ist-Vergleich der Kosten ist nicht Gegenstand dieser Projektlösung; dafür wird es ein Programmpaket PLANIST geben)
– problemloses menügesteuertes Abarbeiten
– automatisches Einrichten sowie Wartung und Pflege der notwendigen Dateien
– Anlegen von fünf Verzeichnissen der betrieblichen Schlüssel (z. B. direkte, indirekte und nicht planbare Kostenarten, Kostenstellen, Kostenträger)
– einmaliges unsortiertes Erfassen eines Kostenbeleges und Zuordnung der Kosten zur Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung mittels dreidimensionaler Ablage in den verschiedenen Dateien
– das Erfassen der Daten kann mit und ohne Journal erfolgen
– Sammeln der Kostenbeträge (monatlich/kumulativ und jährlich/kumulativ)
– Sammeln der Buchungssätze in einer Datei über den Buchungsmonat
– Tagfertigkeit mit und nach jeder Buchung
– sofortiges visuelles Kontrollieren der veränderten Beträge auf den Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerkonten
– sofortiges visuelles Kontrollieren der erfaßten Buchungssätze
– umfangreiche Prüfroutinen bieten hohe Datensicherheit
– Ausgabe von verschiedenen Drucklisten (z. B. Kosten nach Kostenarten unterteilt nach Kostenstellen, Kosten nach Kostenstellen unterteilt nach Kostenarten, Kosten nach Kostenträger unterteilt nach Kostenarten)
– Unterbrecherroutinen bieten definierten Abbruch bei Drucklistenausgabe
– automatische Übernahme von Kostendateien aus anderen unter POESY laufenden Softwareprogrammen
– die Dateien der Kostenrechnung (VERTA und KOSKU) bilden die Grundlage für das Programmpaket PLANIST (Plan-Ist-Vergleich der Kosten).

Struktur der Anwendungslösung KORE:
– Prüfmodule
– Aufbau und Pflege Verzeichnistabelle
– Buchen und Zuordnen der Kosten
– Nachweis der Kosten.

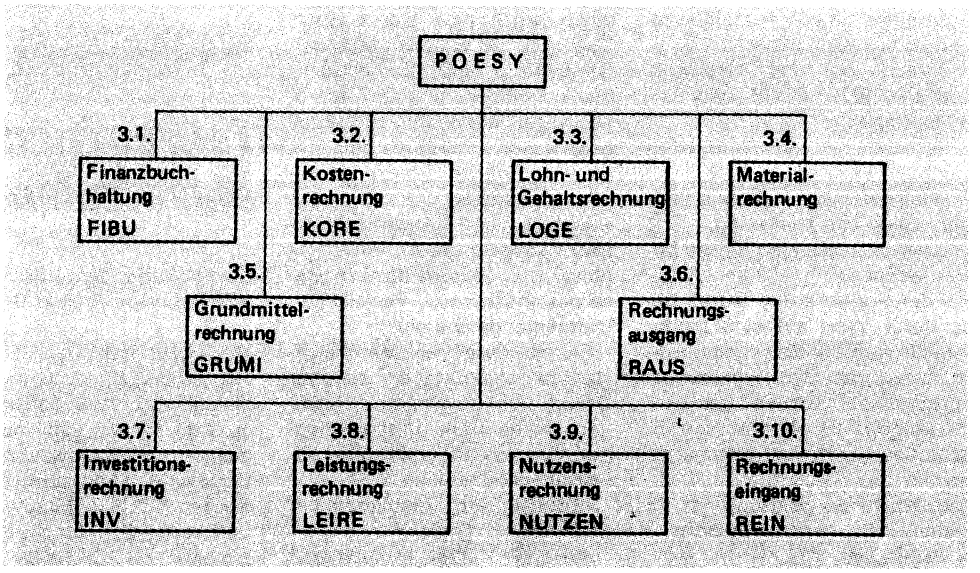


Abb. Struktur des Programmpakets POESY

Lohn- und Gehaltsrechnung

Das Programmpaket LOGE gestattet das Abarbeiten der komplexen Brutto- und Nettoverdienstrechnung. Beim Erarbeiten wurden die „Hinweise und Vereinbarungen zur Anwendung von Produktivlöhnen und leistungsorientierter Gehälter" vom Staatssekretariat für Arbeit und Löhne beachtet. Grundlage für die Bruttolohnrechnung sind ausgefüllte und bestätigte Lohnscheine für den produktiven Lohn, sowie der Arbeitsnachweis zum Erfassen der Ausfallzeiten. Dabei sind die Lohnformen Leistungslohn (Stücklohn), Prämienzeitlohn und produktiver Zeitlohn realisiert.
Die Bruttogehaltsrechnung und die Berechnung des Monatslohnes erfolgen auf der Basis ausgefüllter Arbeitsnachweise. Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen (AGB 125, Abs. 5) wurde besonderer Wert auf die Darstellung des Verdienstnachweises in einer für den Werktätigen verständlichen Form gelegt.
Nachfolgende Aufgaben bewältigt das Programmpaket:
– Aufbau und Pflege einer Lohnstammdatei
– Bruttoverdienstrechnung (Lohn und Gehalt)
– Nettoverdienstrechnung

VERANSTALTUNGEN

12. Internationales Seminar über Datenbankbetriebssysteme

Termin: 17.–20. 10. 1989
Ort: Susdal, UdSSR
Veranstalter: Tsentrprogrammsystem, Kalinin, UdSSR
Schwerpunkte:
- Datenbanktheorie, Modelle und Werkzeuge
- Methodologien und Hilfsmittel zum Datenbank-Entwurf
- Verteilte Datenbanken
- Datenbankmaschinen
- Wissensbasis-Systeme
- Datenbanken und Expertensysteme
- Datenbanken in CAD/CAM-Systemen
- anspruchsvolle Anwendungen

Organisatorische Hinweise:
Veranstaltungssprache: Englisch; Einsendetermine für vorläufige Vortragsversionen bis 15. 3. 1989 und für endgültige Vortragsversionen bis 15. 7. 1989.
Weitere Informationen sind vom VEB LfA Berlin, Jacques-Duclos-Str. 50/52, Berlin, 1156, (Dr. Lange bzw. Dr. Oßwald) erhältlich.

– Bereitstellen von Auszahlungs- und Überweisungslisten
– Berechnung und Nachweis von SV-, FZR-, FDGB- und Partei-Beiträgen
– Berechnung von SV-Geldleistungen
– Nachweis der Ausfallzeiten (monatlich und kumulativ)
– Datenbereitstellung für die Kostenrechnung.

Bei der Projektierung wurde besonderer Wert auf eine modulare Struktur des Programmpaketes gelegt, um den Anpassungsaufwand bei notwendigen Anpassungen an betriebsspezifische Besonderheiten minimal zu halten.

Die Anwendungslösung ist in sieben Teilgebiete gegliedert:
– Dateiarbeit
– Brutto-Lohnrechnung
– Brutto-Gehaltrechnung
– SV-Geldleistungen
– Nettoverdienstrechnung
– kumulieren der Monatsdaten
– Auswertung.

Entsprechend der Arbeitsaufgabe ist vom Hauptmenü aus eines der Teilgebiete (Programm) mittels Eingabe eines Bedienerkommandos zu aktivieren. Es erscheint ein Untermenü aus dem der gewünschte Programmteil zu aktivieren ist. Nach Beendigung der Arbeitsaufgabe gelangt man über das Untermenü zum Hauptmenü.

Materialrechnung

Die Leitung und Kontrolle des betrieblichen Reproduktionsprozesses verlangt neben anderen Informationen ständig aktuelle Daten über die Bestände an Grund- und Hilfsmaterial. Dazu ist ein Nachweis der Materialbestände und deren Veränderungen je Materialposition und zusammengefaßt zu den dazugehörenden Materialbestandskonten durch Umsätze, Inventuren, Umbewertungen, Verschrottung und Abwertung zu führen. Mit dem ständigen Vergleich der Planungsdaten mit den Beständen und weiter mit den Bestelldaten erhält man sofort einen Überblick zur aktuellen Materialbestandssituation. Damit kann bei Abweichungen sofort operativ in den Materialversorgungsprozeß eingegriffen werden. Unter anderem löst das Projekt folgende Aufgaben:
– Erstellen und Pflege verschiedener Dateien der Materialrechnung (z. B. Materialdatei, Materialbestandskonto, Bestelldatei, Lieferantendatei u. a.)
– Durchführen der Materialbestandsveränderungen, die auf Grund von Zugängen, Abgängen, Inventuren, Umbewertungen, Verschrottungen und Abwertungen entstehen
– Ermitteln und Kumulieren der MVP-Abweichungen
– Ausgabe der entsprechenden Buchungsjournale
– Ausgabe der tagfertigen Materialbestandskonten mit den verschiedenen Materialbestandsveränderungsarten (täglich, monatlich und kumulativ bis zum Jahresende)
– Ausgabe von Inventurlisten zum Erfassen der Inventurmenge
– Ermitteln und Ausgabe von Mindestbestandsunter- und Höchstbestandsüberschreitungen
– Ermitteln und Ausgabe des in einem bestimmten Zeitraum nicht bewegten Materials
– statistische Auswertungen
– Ausgabe von Planungsdaten
– Vergleich der Materiallieferungen mit den Materialbestellungen und dem Materialplan und Ausgabe der für den Produktionsprozeß negativen Abweichungen.

Grundlage für das Erfassen der Daten sind die Vordrucke der Zentralstelle für Primärdokumentation.

Struktur der Anwendungslösung MARE:
– Dateiarbeit
– Bestandsveränderungen
– Auswertung
– Planung
– Bestellung.

VERANSTALTUNGEN

Berliner Informatik-Tage (bit '89)

Termin:
19. 6. bis 23. 6. 1989
Ort:
Berlin
Veranstalter:
Humboldt-Universität zu Berlin, Organisations- und Rechenzentrum
Schwerpunkte:
– Anwendung der künstlichen Intelligenz
– Problemlösungsumgebungen und Wissenschaftlerarbeitsplätze
– Verteilte Verarbeitung
– Leitung und Büroinformation
– Rechnergestützte wissenschaftliche Information, Dokumentation und Manuskripterstellung.

Organisatorische Hinweise:
Anfragen sind zu richten an:
Humboldt-Universität zu Berlin, Organisations- und Rechenzentrum, PSF 1297, Berlin, 1086,
Tel.: 20 93 22 61, 20 93 23 21

16 BIT SOFTWARE

Touren- und Fahrzeugeinsatzplanung mit TOUR

Gert Schulze, Sigrid Schwetlick
VEB Robotron-Projekt Dresden

Mit TOUR stellt der VEB Robotron-Projekt ein leistungsfähiges, dialogorientiertes Software-Produkt zur Lösung von Tourenproblemen auf 16-bit-Rechnern zur Verfügung. Unter den Bezeichnungen TOUR/M16 bzw. TOUR DCP wird TOUR für die Betriebssysteme SCP 1700 bzw. DCP 1700 und DCP 3.20 sowie für alle kompatiblen Systeme angeboten. Allgemeine Darlegungen zu Inhalt, Funktionsweise und Handhabung sind in /1/ bis /6/ enthalten.

Im vorliegenden Beitrag sollen Hinweise für die praktische Anwendung von TOUR vermittelt werden. Dabei steht das Zusammenwirken von Anwender und Programm bei der Problemlösung im Vordergrund. Normalerweise nutzt der Anwender die vorhandenen Möglichkeiten interaktiver Eingriffe dazu, die von TOUR ermittelte Lösung seinen realen Bedingungen anzupassen (z. B. Umbestellung, Fahrzeugausfall). Darüber hinaus kann es bei ungünstigen Randbedingungen vorkommen, daß TOUR nur unter aktiver Mithilfe des Anwenders befriedigende Lösungen findet. Dieser Fall soll im folgenden anhand eines fiktiven Problems beschrieben werden. Ohne Eingriff des Anwenders wird bei diesem „bösartigen" Problem nur eine Lösung gefunden, bei der nicht alle Kunden beliefert werden. Es werden verschiedene Möglichkeiten dargestellt, wie man durch interaktive Einflußnahme zu annehmbaren Lösungen gelangen kann.

Problem

61 Gaststätten einer Stadt sollen an einem Tag von einer Brauerei mit Bier beliefert werden. Die Gaststätten („Kunden") liegen in 26 verschiedenen Stadtteilen („Zonen"). In einem dieser Stadtteile liegt die Brauerei („Depot"), in der maximal zwei Fahrzeuge gleichzeitig beladen werden können. Die Lieferungen werden mit vier Fahrzeugen durchgeführt, von denen je zwei vom gleichen Typ sind. Die beiden Fahrzeugtypen sind mit LKW1 und LKW2 bezeichnet, wobei die Fahrzeuge des Typs LKW2 mit Hänger fahren und deshalb auf Grund örtlicher Gegebenheiten für die Belieferung einiger spezieller Gaststätten nicht geeignet sind. Aus diesem Grunde werden diese Gaststätten mit der Fahrzeugforderung „solo" versehen und dem Fahrzeugtyp LKW1 das Attribut „solo" zugeordnet.

Die Mehrzahl der Gaststätten ist in der Zeit von 7 Uhr bis 19 Uhr zur Abnahme der Lieferungen bereit, einige jedoch nur zwischen 15 Uhr und 19 Uhr. Der Fahrzeugtyp LKW1 kann von 6 Uhr bis 17 Uhr eingesetzt werden, der Typ LKW2 von 12 Uhr bis 19 Uhr.

Dateneingabe

Die Anwendung von TOUR setzt neben der Entfernungsmatrix für die Zonen die Bereitstellung von je einer sequentiellen Datei im ASCII-Code für Zonendaten, Fuhrparkdaten und Kundendaten voraus. Die Daten müssen in den Dateien in Schlüsselwortform enthalten sein /2, 4/. Dabei wird die explizite Angabe nur solcher Daten verlangt, die für die jeweilige Zone, den Fahrzeugtyp oder den Kunden relevant sind. In der Regel bilden diese Daten nur einen geringen Teil der von TOUR vorgesehenen Angaben. Für fehlende Angaben werden Standardwerte wirksam, die in der Parameterdatei des Problems gespeichert sind und bei Bedarf vom Anwender festgelegt werden können.

Auf welche Weise die Primärdateien erstellt werden, ist dem Anwender überlassen. Für die Erstellung eignen sich zum Beispiel Text-Editorprogramme, aber auch Datenbankprogramme wie REDABAS. So wird für TOUR DCP ein Programm TOPRI bereitgestellt, das unter der Steuerung von REDABAS-3 eine bequeme Erfassung von Zonen-, Fuhrpark- und Kundendaten ermöglicht. Die Daten werden zunächst in Datenbankdateien gespeichert und diese dann in TOUR-Primärdateien überführt. TOPRI ist ein Beispiel für eine Vielzahl denkbarer ähnlicher Programme, die jeweils den besonderen Bedingungen beim Anwender Rechnung tragen und möglicherweise auch Daten aus bereits vorhandenen REDABAS-Dateien des Anwenders in TOUR-Primärdateien überführen. Abbildung 1 zeigt die Eingabe von Kundendaten mit dem Programm TOPRI.

Problemlösung

Die Tourenbildung und die Fahrzeugeinsatzplanung erfolgen bei TOUR getrennt (TOUR-Kommandos T und V). Während bei der Tourenbildung vorrangig die Fahrstrecke optimiert wird, werden die zeitlichen Restriktionen hauptsächlich bei der Fahrzeugeinsatzplanung berücksichtigt. Bei ungünstigen Datenkonstellationen (unterschiedliche Öffnungszeiten der Kunden, nicht abgestimmte Arbeitszeiten der Fahrzeuge) kann es vorkommen, daß einzelne Touren zeitlich nicht eingeordnet werden können. Oftmals führen dann interaktive Eingriffe weiter. Zum Beispiel können nachträglich Verletzungen gewisser zeitlicher Nebenbedingungen sanktioniert werden, wobei die Touren bestehen bleiben. Eine andere Möglichkeit besteht darin, bereits bei der Tourenbildung die zeitlichen Nebenbedingungen stärker zu berücksichtigen, indem die Touren nicht für das gesamte Problem auf einmal, sondern einzeln für Teilprobleme gebildet werden. Diese sind so zu definieren, daß innerhalb eines Teilproblems die zeitlichen Nebenbedingungen nicht widersprüchlich sind. Bei diesem Vorgehen muß im allgemeinen mit einer Verlängerung der Gesamtfahrstrecke gegenüber der durchgängigen Optimierung für das gesamte Problem gerechnet werden.

Im konkreten Fall wird zunächst versucht, das Problem insgesamt zu lösen (TOUR-Kommando T ohne Aufteilung in Teilprobleme).

Die Tourenbildung verläuft erfolgreich, die Gesamtlänge aller Touren ist 262,3 km. Bei der Fahrzeugeinsatzplanung wird jedoch angezeigt, daß 2 der 14 Touren zeitlich nicht eingeordnet werden können (TOUR-Nachricht 551).

```
ZONENIDENTIFIKATION          Pillnitz___
KUNDENIDENTIFIKATION         K-29____
BESTELLMENGE                 __160
BEGINN DER OEFFNUNGSZEIT     15:00
ENDE DER OEFFNUNGSZEIT       19:00
AUFENTHALTSZEIT              _0:00
FAHRZEUGANFORDERUNG          __________
NAME                         Weinbergschaenke____
STRASSE                      Am Rathaus 2________
ORT                          8057________________
```

Abb. 1 Kundeneingabe mit TOPRI

Tour nr	Zugeordneter Fahrzeugtyp	Fahrzeug nr	Start zeit	Fruehe Start zeit	Spaete Start zeit	Beladedauer	Belastung	Lademenge	Tourdauer	Gefordertes Fahrzeugattribut
1	LKW1	2	12:08	6:52	18:19	0:16	1	550	0:49	solo
2	LKW2	2	15:54	6:53	17:55	0:31	2	1050	1:13	
3	LKW2		+++++	14:44	15:42	0:31		1048	3:52	
4	LKW1		+++++	14:46	17:52	0:16		522	1:16	solo
5	LKW1	2	14:07	14:07	17:56	0:16	1	545	1:17	
6	LKW1	1	8:44	6:54	17:43	0:15	2	508	1:25	
7	LKW1	1	13:16	13:16	17:07	0:16	2	545	2:07	solo
8	LKW2	2	12:39	6:43	16:36	0:31	1	1047	2:29	
9	LKW2	1	12:31	6:39	16:32	0:31	2	1031	2:42	
10	LKW1	2	10:38	6:52	18:01	0:13	2	449	1:04	
11	LKW1	2	6:48	6:48	17:52	0:12	2	410	1:26	solo
12	LKW1	1	6:47	6:47	17:42	0:16	1	547	1:32	
13	LKW1	1	10:34	6:53	17:55	0:15	1	510	1:13	
14	LKW1	2	8:39	6:53	17:32	0:15	1	503	1:36	

Fuhrparkuebersicht

Fahrzeugtyp	Ladekapazitaet	Arbeitszeit Beginn	Arbeitszeit Ende	Wartungszeit	Attribut	Fahrzeug nr	Tour nr	Start zeit	Rueckkehr zeit
LKW2	1050	12:00	19:00	0:15		1	9	12:31	15:13
						2	8	12:39	15:08
							2	15:54	17:07
LKW1	550	6:00	17:00	0:10	solo	1	12	6:47	8:19
							6	8:44	10:09
							13	10:34	11:47
							7	13:16	15:23
						2	11	6:48	8:14
							14	8:39	10:15
							10	10:38	11:42
							1	12:08	12:57
							5	14:07	15:24

Depotuebersicht

Beladestelle	Tour nr	Beladebeginn	Start zeit	Fahrzeugtyp	Fahrzeug
1	12	6:31	6:47	LKW1	1
	14	8:24	8:39	LKW1	2
	13	10:19	10:34	LKW1	1
	1	11:52	12:08	LKW1	2
	8	12:08	12:39	LKW2	2
	5	13:51	14:07	LKW1	2
2	11	6:36	6:48	LKW1	2
	6	8:29	8:44	LKW1	1
	10	10:25	10:38	LKW1	2
	9	12:00	12:31	LKW2	1
	7	13:00	13:16	LKW1	1
	2	15:23	15:54	LKW2	2

Abb. 2 Übersichten zur Fahrzeugeinsatzplanung

```
LKW2                    Fahrauftrag              TOUR 1.1 DCP *
Fahrzeug  1

Beladebeginn:          15:28      Beladestelle:          2
Startzeit:             15:59      Lademenge:          1048
Rueckkehrzeit:         19:51      Tourlaenge:         52.0

    Kunde              Liefer     Liefer Liefer       Anschrift
                       menge      beginn ende

  1 Loschwitz    K-40      106     16:15  16:25   Garten Elbhotel          Fried.-Wieck-Str. 18    8054
  2 Buehlau      K-41      107     16:35  16:45   Parkhotel Weisser Hirsch Bautzner Landstr. 7     8051
  3 Buehlau      K-36      105     16:53  17:03   Erholung Weisser Hirsch  Rissweg 39              8051
  4 Buehlau      K-34      100     17:11  17:21   Casino                   Kurparkstr.             8051
  5 Buehlau      K-39      170     17:29  17:43   Zur Krone                Quorener Str. 43        8051
  6 Buehlau      K-35      120     17:51  18:02   Buehlauer Waldgaerten    Nachtfluegelweg 25      8051
  7 Pillnitz     K-31      100     18:29  18:39   Sportcasino Oberpoyritz  An der Schmiede 10      8057
  8 Pillnitz     K-30       80     18:47  18:56   Heinrichs Gaststaette    Pillnitzer Landstr. 184 8054
  9 Pillnitz     K-29      160     19:04  19:17   Weinbergschaenke         Am Rathaus 2            8057
```

Abb. 3 Fahrauftrag

Die an dieser Stelle mögliche Analyse des Problems liefern die in Abbildung 2 dargestellten Übersichten. Aus diesen sind die Ursachen der Nichtzuordnung der Touren 3 und 4 leicht zu erkennen:

Für 4 Touren liegt die früheste Startzeit erst am Nachmittag, was darauf hindeutet, daß „Nachmittagskunden" mit der Öffnungszeit 15 bis 19 Uhr enthalten sind (früheste und späteste Startzeit bilden das Zeitintervall, in dem eine Tour gestartet werden muß, wenn die Öffnungszeiten der Kunden eingehalten werden sollen). Die Fuhrparkübersicht zeigt, daß es unmöglich ist, diese 4 Touren sämtlich innerhalb der Arbeitszeit der Fahrzeuge durchzuführen. Andererseits ist zu erkennen, daß für die Fahrzeuge des Typs LKW1 Stillstandszeiten entstehen, bevor die Nachmittagstouren 5 und 7 gestartet werden. Verzichtet man im weiteren auf eine interaktive Einflußnahme, so nimmt das Programm die Touren 3 und 4 nicht in die Lösung auf, und die betroffenen Kunden bleiben „nichtbelieferte Kunden".

Man kann jedoch auch zu Lösungen gelangen, bei denen alle Kunden beliefert werden, wenn Verletzungen von zeitlichen Nebenbedingungen oder/und eine Verlängerung der Gesamtfahrstrecke in Kauf genommen werden.

Lösung unter Verletzung von Nebenbedingungen

Innerhalb des Kommandos V (Fahrzeugeinsatzplanung) besteht die Möglichkeit, die Startzeiten von Touren festzulegen bzw. zu verändern (Kommando TS). Im konkreten Fall (Abb. 2) kommt für Tour 3 das Fahrzeug 1 des Typs LKW2 in Frage. Da im Anschluß an Tour 9 15 Minuten Wartungszeit und 31 Minuten Beladedauer zu berücksichtigen sind, wird 15:59 als Startzeit festgelegt. Damit wird sowohl die Arbeitszeit des Fahrzeugs überschritten (Rückkehr 19:51) als auch das Startzeitintervall um 17 Minuten verletzt. Für Tour 4 wird 15:49 als Startzeit festgelegt (Fahrzeug1/LKW1), womit sich eine Überschreitung der Arbeitszeit ergibt (Rückkehr 17:05). Da nunmehr die Beladestelle 2 doppelt belegt ist, muß noch die Tour 2 um 26 Minuten verschoben werden, damit die Fahrzeuge für die Touren 3 und 4 ohne Verzug beladen werden können.

Wenn im Dialog bestätigt wird, daß die genannten Verletzungen von zeitlichen Nebenbedingungen akzeptiert werden, so nimmt TOUR die Touren 3 und 4 in die Lösung auf. In Abbildung 3 ist der entsprechende Fahrauftrag dargestellt. Er zeigt, daß die Öffnungszeit des letzten Kunden (Pillnitz/K-29) um 17 Minuten überschritten wird.

Lösung mit längerer Gesamtfahrstrecke

Die Diskussion der in Abbildung 2 dargestellten Übersichten zeigt, daß eine Konzentration der „Nachmittagskunden" in weniger als 4 Touren gute Chancen für eine Fahrzeugeinsatzplanung ohne Verletzung von Nebenbedingungen bieten würde. Eine Möglichkeit, diese Konzentration bei möglichst geringem Verlust am Optimierungseffekt (Gesamtfahrstrecke) zu erreichen, besteht darin, das Problem entsprechend den Öffnungszeiten in zwei Teilprobleme zu zerlegen, für die nacheinander neue Touren gebildet werden.

Zunächst müssen dafür die bisher gebildeten Touren aufgelöst werden (TOUR-Kommando R-Veränderung von Touren), um in den internen Dateien wieder alle Kunden als nichtbeliefert und alle Fahrzeuge als voll verfügbar zu haben (der gleiche Effekt wird durch Wiederholung der TOUR-Kommandos F und C – Bereit-

Anzahl der nicht vollstaendig belieferten Kunden: 1
Nichtgelieferte Menge: 163.0

Nr	Kunde	Nichtgelieferte Menge	Bestellmenge	Oeffnungszeit Beginn	Oeffnungszeit Ende	Aufenthaltszeit	Geford. Fahrzeug attribut	Kunden attribut
1	Hauptbahnhof	163	163	7:00	19:00	0:05		
	Mitropa	Leninplatz				8010		

Anzahl der Touren: 14 Gesamtbestellmenge: 9265.0
Laenge aller Touren: 271.4 Gesamtliefermenge: 9102.0

Tour nr	Fahrzeugtyp	Ladekapazitaet	Ladekapa zitaet	Tourdauer	Arbeitszeit Beginn	Arbeitszeit Ende	Frueh Start zeit	Spaet Start zeit	Kunden anz	Geford. Fahrzeug attribut
1	LKW2	1048	1050	3:52	12:00	19:00	14:44	15:42	9	
2	LKW2	923	1050	2:23	12:00	19:00	14:48	16:51	8	
3	LKW1	550	550	0:49	6:00	17:00	6:52	18:19	1	solo
4	LKW2	1050	1050	1:13	12:00	19:00	6:53	17:55	1	
5	LKW1	538	550	1:53	6:00	17:00	6:52	17:15	5	solo
6	LKW1	507	550	1:09	6:00	17:00	6:54	17:56	4	
7	LKW1	540	550	1:44	6:00	17:00	6:43	17:24	5	
8	LKW2	1031	1050	2:42	12:00	19:00	6:39	16:32	5	
9	LKW1	530	550	1:21	6:00	17:00	6:52	17:44	4	
10	LKW1	532	550	1:37	6:00	17:00	6:42	17:31	4	
11	LKW1	388	550	1:08	6:00	17:00	6:54	18:00	3	solo
12	LKW1	410	550	1:26	6:00	17:00	6:48	17:52	4	solo
13	LKW1	547	550	1:32	6:00	17:00	6:47	17:42	4	
14	LKW1	508	550	1:21	6:00	17:00	6:53	17:47	5	

1

LKW2 Fahrzeugeinsatzplan TOUR 1.1 DCP

Beginn der Arbeitszeit: 12:00 Anzahl der Fahrzeuge: 2
Ende der Arbeitszeit: 19:00 Wartungszeit: 0:15

	Fahrzeug nr	Bel st	Beladebeginn	Start zeit	Rueckkehr zeit	Lademenge	Ausl [%]	Tourdauer	Tourlaenge	Kunden anz	Frueh Start zeit	Spaet Start zeit
1	1	1	12:00	12:31	15:13	1031	98	2:42	34.0	5	6:39	16:32
2	1	1	15:28	15:56	18:19	923	88	2:23	21.4	8	14:48	16:51
3	2	2	12:00	12:31	13:44	1050	100	1:13	6.6	1	6:53	17:55
4	2	1	14:13	14:44	18:36	1048	100	3:52	52.0	9	14:44	15:42

LKW1 Fahrzeugeinsatzplan TOUR 1.1 DCP

Beginn der Arbeitszeit: 6:00 Anzahl der Fahrzeuge: 2
Ende der Arbeitszeit: 17:00 Wartungszeit: 0:10

	Fahrzeug nr	Bel st	Beladebeginn	Start zeit	Rueckkehr zeit	Lademenge	Ausl [%]	Tourdauer	Tourlaenge	Kunden anz	Frueh Start zeit	Spaet Start zeit
1	1	1	6:26	6:42	8:19	532	97	1:37	20.0	4	6:42	17:31
2	1	1	8:29	8:45	10:38	538	98	1:53	27.0	5	6:52	17:15
3	1	2	10:48	11:04	12:25	530	96	1:21	15.6	4	6:52	17:44
4*	1	2	12:35	12:50	14:08	488	89	1:18	11.4	4	7:00	17:50
5	1	2	14:18	14:33	15:42	507	92	1:09	9.4	4	6:54	17:56
6	2	2	6:27	6:43	8:27	540	98	1:44	20.2	5	6:43	17:24
7*	2	2	8:37	8:51	10:26	473	86	1:35	19.0	5	7:00	17:43
8	2	1	10:36	10:52	12:24	547	99	1:32	15.6	4	6:47	17:42
9	2	1	12:34	12:49	14:10	508	92	1:21	10.6	5	6:53	17:47
10	2	2	14:33	14:49	15:38	550	100	0:49	8.6	1	6:52	18:19

Abb. 4 Übersichten nach der Tourenbildung
Abb. 5 Fahrzeugeinsatzpläne

stellung der Fuhrpark- und Kundendaten – erzielt).
Danach wird innerhalb des TOUR-Kommandos T (Tourenbildung) das erste Teilproblem definiert.
– Das Teilproblem soll die 7 Nachmittagskunden (Öffnungszeit 15:00 bis 19:00) enthalten (Kommando MO).
– Um eine effektive Tourenbildung zu fördern (Vermeidung des mehrmaligen Anfahrens einer Zone), sollen sämtliche Kunden aus den Zonen zum Teilproblem gehören, die Nachmittagskunden enthalten (Kommando ME).
– Angesichts der Arbeitszeiten soll für das erste Teilproblem nur der Fahrzeugtyp LKW2 gesetzt werden (Kommando FU für Typ LKW1 mit aktueller Fahrzeuganzahl 0).
Anschließend werden die Touren für das erste Teilproblem gebildet.
Das zweite Teilproblem soll alle noch nicht belieferten Kunden enthalten. Für die zu bildenden Touren sollen alle noch verfügbaren Fuhrparkkapazitäten eingesetzt werden. Die Tourenbildung für das zweite Teilproblem wird durch nochmaligen Aufruf des Kommandos T bewirkt. Die TOUR-Nachricht 374 signalisiert hier eine Komplikation: Ein Kunde wurde keiner Tour zugeordnet.
Mit dem TOUR-Kommando R (Veränderung von Touren) wird zunächst das Ergebnis der Tourenbildung beider Teilprobleme analysiert (siehe Abb. 4):
– Die Nachmittagskunden sind in zwei Touren konzentriert.
– Es gibt keine Tour, an die der nichtbelieferte Kunde mit seiner Bestellmenge 163 ohne Überlastung des Fahrzeugs angefügt werden könnte.
Es kann vorkommen, daß ein Kunde im Laufe der Tourenbildung isoliert wird und als nichtbelieferter Kunde übrig bleibt. Das ist dann der Fall, wenn seine Bestellmenge größer ist als die Restkapazitäten aller bereits gebildeten Touren oder wenn der Kunde geographisch so isoliert ist, daß sein Anfügen an jede der gebildeten Touren keine Strekkeneinsparung gegenüber einer Zieltour bringen würde (TOUR bildet Zieltouren nur dann, wenn die Bestellmenge eines Kunden die Kapazität des größten in Frage kommenden Fahrzeugtyps übersteigt – in Abb. 4 sind die Touren 3 und 4 Zieltouren).
Im vorliegenden Fall gibt es mehrere Möglichkeiten für die Zuordnung des einen nichtbelieferten Kunden. Beispielsweise wird er durch Anwendung der Kommandos IC und CL innerhalb des TOUR-Kommandos R mit der Menge 100 in die Tour 11 und mit der Menge 63 in die Tour 12 aufgenommen.
Eine Bestellmenge, die kleiner ist, als die größte in Frage kommende Fahrzeugkapazität, wird von TOUR immer nur einer Tour zugeordnet. Eine Aufteilung auf mehrere Touren kann jedoch wie gezeigt durch interaktiven Eingriff bewirkt werden.
Bei der sich anschließenden Fahrzeugeinsatzplanung (Kommando V) werden erwartungsgemäß alle Touren zeitlich eingeordnet, wie aus den Fahrzeugeinsatzplänen ersichtlich ist (Abb. 5).
Die Länge aller Touren beträgt 272,4 km. Das ist eine Verschlechterung um 3,9 Prozent gegenüber der Lösung mit verletzten Nebenbedingungen.

/1/ TOUR/M16 – Anwendungsbeschreibung. Anwenderdokumentation H 0312-4222. VEB Robotron-Projekt Dresden 1988
/2/ TOUR/M16 – Programmtechnische Beschreibung. Anwenderdokumentation H 0313-4223. VEB Robotron-Projekt Dresden 1988
/3/ TOUR DCP – Anwenderbeschreibung. Anwenderdokumentation H 1312-4222. VEB Robotron-Projekt Dresden 1987
/4/ TOUR DCP – Programmtechnische Beschreibung. Anwenderdokumentation H 1313-4222. VEB Robotron-Projekt Dresden 1987
/5/Holomek, D., Schulze, G., Wildenhain, G.: Software für mathematische Verfahren. Neue Technik im Büro, Berlin 32(1988)5
/6/ Bastek, A., Schulze, G.: Rechnergestützte Fahrzeugeinsatzplanung bei der täglichen Auslieferung von Trinkmilch. Kraftverkehr, Berlin 31(1988)5

EDV LEXIKON

Pfad

Ein hierarchisch organisiertes Filesystem besteht aus einem sog. Wurzelverzeichnis, das Eintragungen von Files oder von Unterverzeichnissen (subdirectories) enthält. Jedes Unterverzeichnis ist wie ein Wurzelverzeichnis aufgebaut. Insgesamt wird dadurch das Filesystem auf einen Baum abgebildet. Die Identifikation eines Files erfolgt durch Angabe einer Knotenfolge des Baums: Wurzelverzeichnis/Unterverzeichnis/.../Filename. Eine solche Knotenfolge heißt Pfad.

Dr. Paulin

OSI REFERENZMODELL

Rechnernetzverwaltung – Erfordernisse, Funktionen, Systemkonzept und Standardisierungstechniken

Prof. Dr. Klaus Garbe
Informatik-Zentrum des Hochschulwesens an der TU Dresden

Im realen Nutzbetrieb erfordern Rechnernetze administrative oder Verwaltungskomponenten, die Funktionen wie Inbetriebnahme, Konfigurationsveränderungen, operative Steuerung und Überwachung, Erfassung der Leistungsinanspruchnahme, Aufzeichnen relevanter Ereignisse zu statistischen und Tuningzwecken, Fehlerdiagnose und Datensicherung unterstützen. Diese Funktionen berühren alle übrigen Komponenten einer Rechnernetzarchitektur und machen eine systematische Einordnung in das Schichtenkonzept eines Rechnernetzes sowie ihre rechtzeitige Berücksichtigung im Entwurfs- und Implemetierungsprozeß von Netzsoftware notwendig.
Insbesondere mit der Verbindung unabhängiger Rechnernetze zu Netzkomplexen, aber auch um unnötige Mehrfachimplementierungen in vergleichbaren Anwendungsfällen zu vermeiden, ist eine Standardisierung des architekturellen Konzepts sowie der Funktionen, Dienste und Protokolle der Rechnernetzverwaltung zweckmäßig. Einschlägige Standardisierungsprojekte sind noch nicht abgeschlossen, weisen jedoch bereits eine bemerkenswerte Bearbeitungstiefe und auf Teilgebieten auch hinreichende Stabilität auf. Daneben bieten auch die Verwaltungskonzepte firmenspezifischer Rechnernetzarchitekturen nützliche Anregungen zur Verallgemeinerung.

Funktionen der Rechnernetzverwaltung

Die grundsätzliche Aufgabe eines Rechnernetzes ist es, Informationen zwischen den angeschlossenen Stationen (Computern, Terminals) zu übertragen. Dabei wird ein angemessener Komfort angestrebt, so daß Sender und Empfänger von der Berücksichtigung übertragungsorientierter Spezifika möglichst weitgehend befreit sind. Neben Netzen, deren Leistung sich auf die bloße Übertragung von Datenpaketen beschränkt, gibt es auch solche, die qualitativ höhere Dienste erbringen, wie z. B. Mailboxdienste oder Jobtransfer. All jene Funktionen eines Rechnernetzes in allen Schichten der OSI-Architektur, die unmittelbar auf die Realisierung von endnutzerrelevanten Diensten gerichtet sind, sollen exekutive Funktionen genannt werden. Sie werden in diesem Beitrag nicht weiter betrachtet.
Eine zweite Klasse von Funktionen eines Rechnernetzes sind die administrativen Funktionen (Rechnernetzverwaltung, Rechnernetzmanagement). Sie dienen zur Gewährleistung eines sicheren, ordnungsgemäßen und effektiven technologischen Regimes beim Betreiben eines Rechnernetzes in seiner Gesamtheit und unterstützen den Betreiber eines Rechnernetzes unter technischen und ökonomischen Aspekten. Wesentliche administrative Funktionen sind:
① Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Umkonfigurierung des Rechnernetzes
② Aufbau und Pflege von Datenbeständen, die netzrelevante Objekte beschreiben, z. B. die angeschlossenen Stationen (Konfiguration), existierende Verbindungen, in Bearbeitung befindliche Aufträge, Nutzer
③ Starten, Unterbrechen, Fortsetzen, Beenden von Prozessen
④ Anzeigen bzw. Ausdrucken von Parametern, Zählern, Schaltern, Tabellen und anderen programmtechnischen Steuerungs- und Überwachungsgrößen
⑤ Modifizierung von Parametern, Schaltern, Tabelleninhalten zu Steuerungszwecken
⑥ Aufzeichnung von Informationen über wesentliche Ereignisse im Netzbetrieb zum Zwecke der späteren Auswertung z. B. zur Benutzungskostenermittlung in öffentlichen Netzen oder für Tuningmaßnahmen
⑦ Fehlerdiagnose und Fehlerbehandlung

⑧ Anwendungsinvariante Sicherheitsmaßnahmen.

Die administrativen Funktionen eines Rechnernetzes werden um so wichtiger, je umfangreicher das Netz und je heterogener sein Nutzerkreis ist. Neben der Schaffung geeigneter Hard- und Softwarehilfsmittel hierfür und der Einführung und Aufrechterhaltung eines lückenlosen technologischen Regimes ist es erforderlich, spezialisierte menschliche Aufgabenträger einzusetzen, die gewöhnlich als Administratoren bezeichnet werden. Bei hinreichend großen Rechnernetzen wird die Netzverwaltung einer gesonderten Struktureinheit zugeordnet, dem Netzkontrollzentrum. Dieses ist mit speziellen Hard- und Softwarekomponenten auszurüsten. In besonders großen Netzen können mehrere Netzkontrollzentren existieren. Bei Netzen geringerer Komplexität, insbesondere lokalen Netzen, werden die administrativen Funktionen von einer dedizierten Station, der Netzüberwachungsstation, unterstützt. Ungeachtet einer solchen Spezialisierung ist es erforderlich, auf allen Endsystemen, für die administrative Funktionen wirksam werden sollen, gewisse spezifische Softwarekomponenten zu betreiben.

Systemkonzept der Rechnernetzverwaltung

In der einschlägigen Literatur wird darauf verwiesen, daß den administrativen Funktionen bei der Entwicklung von Rechnernetzen häufig nicht die erforderliche Aufmerksamkeit geschenkt wird /1/. Wegen des engen Zusammenhangs von exekutiven und administrativen Funktionen ist es zweckmäßig, bereits zu Beginn der Arbeiten an einem Rechnernetz von einem Systemkonzept für die Rechnernetzverwaltung auszugehen, das wegen des erwähnten Zusammenhangs in das Systemkonzept des gesamten Rechnernetzes einzuordnen ist. Diese Notwendigkeit wird auch dadurch unterstrichen, daß der Aufwand für die Entwicklung einer angemessenen Rechnernetzverwaltung erheblich ist. In /2/ wird für eine praktisch vielfach bewährte firmenspezifische Rechnernetzlösung ausgesagt, daß der Entwicklungsaufwand für die administrativen Funktionen mehr als 50 Prozent des gesamten Entwicklungsaufwandes betragen hat.

In praktischen Realisierungen finden sich unterschiedlich ausgebaute Unterstützungen für die Netzverwaltung. Es zählen dazu Protokollanalysen und Netzmonitore als spezifische Geräte, Test- und Inbetriebnahmesoftware für Netzkomponenten, Teilnehmerverwaltungen in öffentlichen Netzen und sehr unterschiedliche aber relativ umfangreiche Werkzeuge in firmenspezifischen Netzarchitekturen.

So wie es für die Rechnernetzsoftware mittlerweile allgemein anerkannt ist, sollte auch bei Entwurf und Implementierung einer Rechnernetzverwaltung von vorhandenen oder im Entstehen begriffenen Standards ausgegangen werden. Diese Forderung wird dadurch gestützt, daß

– Rechnernetze in zunehmendem Maße sich durch Heterogenität, d. h. den Anschluß von Computern verschiedener Architektur auszeichnen,
– ebenfalls zunehmend die Verbindung von mehreren unabhängigen Rechnernetzen zu Netzkomplexen realisiert wird (Internetworking),
– die Anwendungsbreite und das allgemein nutzbare Funktionsspektrum industriell gefertigter Netzmonitore bei standardisierter Netzsoftware größer werden,
– Standards für die übrige (exekutive) Netzsoftware wegen ihres engen Zusammenwirkens mit den administrativen Funktionen auch zu deren Standardisierung herausfordern.

Einschlägige Standardisierungsprojekte werden von mehreren Gremien bearbeitet (IFIP, IEEE, ECMA, MAP, ISO u. a.), sind aber noch nicht abgeschlossen. Sie weisen jedoch bereits eine bemerkenswerte Bearbeitungstiefe und auf Teilgebieten auch eine hinreichende Stabilität auf. In diesem Beitrag soll auf Ergebnisse der Arbeiten der ISO/TC97/SC21/WG4 Bezug genommen werden.

Das Basis-Referenzmodell für offene Systeme der ISO (OSI-Modell) /3/ unterscheidet drei Kategorien von Verwaltungsaktivitäten:

① Anwendungsverwaltung; das sind Komponenten der Schicht 7, die auf Verwaltung von verteilten Anwendungsprozessen gerichtet sind,
② Systemverwaltung; das sind Komponenten der Schicht 7, die netzrelevante Prozesse und Ressourcen unabhängig von ihrer Zuordnung zu den Schichten des OSI-Modells verwalten,
③ Schichtenverwaltung; das sind Komponenten einer Schicht, die auf die Verwaltung von Prozessen und Ressourcen dieser Schicht gerichtet sind, wobei ihre Zusammenarbeit mit der Systemverwaltung vielfach Voraussetzung für die Einbeziehung in das gesamte Verwaltungskonzept ist.

Die Aussagen von /3/ zur Rechnernetzverwaltung werden im OSI Management Framework /4/ bezüglich des architekturellen Konzepts weiter spezifiziert, wobei zur Anwendungsverwaltung zunächst keine weiteren Ausführungen zu finden sind. Hingegen werden administrative Funktionen der die normalen (exekutiven) Schichtenprotokolle abwickelnden Komponenten als vierter selbständiger Träger von Verwaltungsoperationen eingeführt. Damit wird offenbar der Tatsache Rechnung getragen, daß einige Funktionen von exekutiven Schichteninstanzen Verwaltungscharakter tragen, z. B. die Aktivitäten zum Auf- und Abbau von Verbindungen, zur Fehlerbehandlung, die Kontextverwaltung der Schicht 6, die Tokenverwaltung der Schicht 5 usw.

Neu eingeführt wird im OSI Management Framework auch das Konzept der Management Information Base (MIB), die als allgemeines konzeptuelles Depot für Verwaltungsinformationen je Endsystem aufgefaßt wird. Zur MIB haben alle Prozesse des jeweiligen Endsystems Zugriff, die Verwaltungsinformationen benötigen. Die tiefergehende Spezifizierung des MIB-Konzepts wird zum Gegenstand weiterer Standardisierungsarbeiten erklärt. Da die MIB jedoch vollständig in die lokale Umgebung eines offenen Systems gehört, wird ihre konkrete Implementierung nicht durch Standards reglementiert. Es ist allerdings zu erwarten, daß mit Konkretisierung der sog. Specific Management Information Services (vgl. unten) die semantische und syntaktische Struktur von Informationen, die in der MIB abzulegen sind, spezifiziert werden.

Die Abbildung zeigt schematisch und vereinfacht die OSI-Verwaltungsarchitektur. Danach stehen

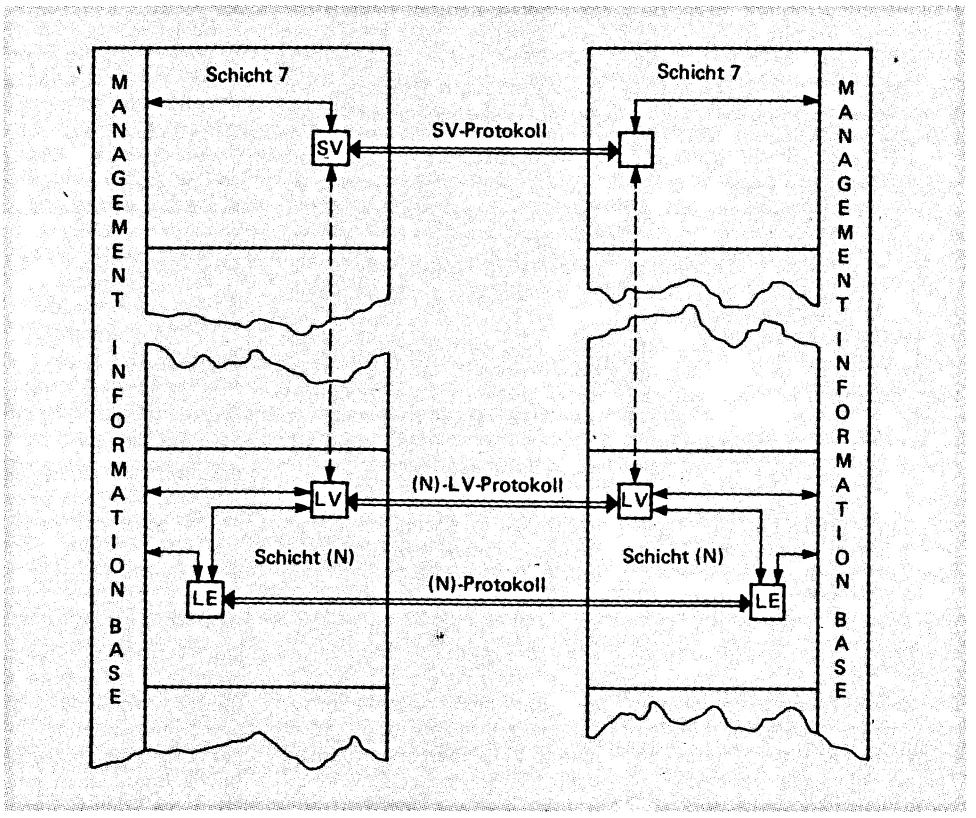


Abb. OSI-Management-Architektur

Termin/Ort	Veranstaltung	Veranstalter	Schwerpunkte
23. Februar Dresden	**Kolloquium zur rechnergestützten Betriebswirtschaft**	Technische Universität Dresden, Sektion Sozialistische Betriebswirtschaft, WB Betriebswirtschaft des Bauwesens, Mommsenstr. 13, Dresden, 8027, Tel.: 4 63 40 85	Ökonomische Planung im Baubetrieb mittels arbeitsplatznaher Rechentechnik, betriebswirtschaftliche Aspekte bei der Gestaltung lokaler Rechnernetze
22. Februar Dresden	**Kolloquium zur rechnergestützten Reproduktionsplanung der Industriebausubstanz**	Technische Universität Dresden, Sektion Sozialistische Betriebswirtschaft, WB Betriebswirtschaft des Bauwesens, Mommsenstr. 13, Dresden, 8027	Anwendung einer weiterentwickelten Form des rechnergestützten Gebäudepasses, ökonomisch-technologische Optimierung der Reproduktionsstrategie für bauliche Grundmittel in der Industrie, ökonomische Bewertung von Modernisierungsmaßnahmen an der Industriebausubstanz
13. bis 17. März Weißig/ Sächsische Schweiz	**Problemseminar Computergeometrie**	TU Dresden, Sektion Mathematik/WBZ Computermathematik, Mommsenstr. 13, Dresden, 8027, Tel.: 4 63 41 93	Grundlagentheoretische Untersuchungen zur Computergeometrie und -grafik sowie deren Nutzung für CAD/CAM; Modellierung geometrischer Objekte und Verfahren, einschließlich rechentechnischer Umsetzungen; Anwendung der Computergeometrie und -grafik in CAE
20. und 21. März Suhl	**2. Suhler Software-Börse**	Bezirksneuererzentrum, Dr.-Theodor-Neubauer-Str., Suhl, 6000, Tel.: 2 14 04	ESER-BC/PC-Software
27. bis 31. März Ahrenshoop (Fischland)	**5. Frühjahrsschule Datenbanken (wissenschaftliche Fachtagung)**	Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Sektion Informatik, WB Datenbanken/ Informationssysteme, Rostock 6, 2500, Tel. 4 54 04/4 54 32	CIM; Verteilte Systeme; Produktdaten; Expertensysteme; TOPAS, MIMER, ALCDBS, INGRES
28. und 29. März Dresden	**8. Betriebswirtschaftliche Konferenz: Wege zur rechnerintegrierten Produktion – betriebswirtschaftliche Grundlagen und Lösungen**	Technische Universität Dresden, Sektion Sozialistische Betriebswirtschaft, Mommsenstr. 13, Dresden, 8027, Tel.: 4 63 49 90	Führungsaufgaben, soziale Wirkungen, Qualifikations- und Bildungsanforderungen sowie Fragen der Arbeitsgestaltung im Prozeß der Herausbildung der rechnerintegrierten Produktion; betriebswirtschaftliche Lösungen für die rechnerintegrierte Vorbereitung, Durchführung und Realisierung der Produktion; Gestaltung der Planung und Bilanzierung sowie der Abrechnung und Analyse unter den Bedingungen einer rechnerintegrierten Produktion; organisatorische und informationstechnologische Grundlagen und Lösungen einer rechnerintegrierten Produktion; Leitungsinformationssysteme und rechnerintegrierte Produktion
6. April Erfurt	**robotron EC 1834 – ein professioneller 16-Bit-Computer**	Kammer der Technik, Bezirksvorstand Erfurt SB W/T, PSF 449, Erfurt, 5010, Tel.: 5 16 61 in Zusammenarbeit mit der KDT-Betriebssektion des VEB Robotron-Büromaschinenwerk „Ernst Thälmann" Sömmerda, Weißenseer Str. 52, Sömmerda, 5230, Tel. 4 29 09	Modularer Aufbau des EC 1834, Softwareanpassung beim Übergang vom 8- zum 16-Bit-System; Aufbau und Wirkungsweise moderner Netzstrukturen
6. April Erfurt	**KDT-Fachtagung 1989**	VEB DVZ Erfurt, Betriebssektion der KDT, Leipziger Straße 71, Erfurt, 5024, Tel.: 57 10	Lokale Netze
20. April Sömmerda	**4. Arbeitsberatung der Nutzergemeinschaft „Computer aus Sömmerda – allen zum Vorteil"**	VEB Robotron-Büromaschinenwerk „Ernst Thälmann", Weißenseer Str. 52, Sömmerda, 5230, Kammer der Technik, Betriebssektion, Tel.: 4 29 09/4 29 33	Hard- und softwareseitige Konzeption für den Aufbau von Rechnernetzen der 8- und 16-Bit-Rechner der Sömmerdaer Produktion, Darstellung von Anwenderlösungen, Gerätedemonstration
26. April Berlin	**Entwurf und Einsatz von anwendungsspezifischen Schaltkreisen (ASIC's)**	Kammer der Technik, BVo Berlin, BFA Mikroelektronik, Kronenstr. 18, Berlin, 10856, Tel.: 2 00 03 61	
26. bis 28. April Suhl	**Antriebstechnik für automatisierte Produktion**	Kammer der Technik, Straße der OdF 29, Suhl, 6000, Tel.: 2 21 12	
1. April Leipzig	**Verkaufsmesse für Ersatzteile aus Überplanbeständen**	VEB Robotron-Anlagenbau, Abt. Beschaffung und Handel, PSF 180, Leipzig, 7010, Tel.: 7 16 10	Verkauf von Ersatzteilen für ESER-EDVA, Vervielfältigungstechnik, Motoren und Gebläse, Normteile, Bauelemente und Elektroinstallationsmaterial
2. bis 5. Mai Blankenburg/ Harz	**VII. Spezialtagung über Programme und Anwendungen der Mathematischen Statistik**	Karl-Marx-Universität Leipzig, Organisations- und Rechenzentrum, Karl-Marx-Platz 10–11, Leipzig, 7010, Tel.: 7 16 73 62	Neue Statistiksoftware und Erweiterungen von Statistiksoftware, Statistiksoftware für 16-Bit-Rechner, Wissensbasierte Statistiksoftware

rd-VERANSTALTUNGSKALENDER '89

Termin/Ort	Veranstaltung	Veranstalter	Schwerpunkte
4. Mai Schwerin	**2. Softwaremesse der BFS RGA/ME der KDT und des DVZ Schwerin**	Kammer der Technik, Bezirksvorstand Schwerin, SB W/T, Schusterstraße 2, Schwerin, 2751, Tel.: 86 49 77	Vorstellung von CAD/CAM-Software für 8/16-Bit-PC sowie für das System P 8000 mit ausgewählten Fachvorträgen
17. Mai Dresden	**Prosy '89**	KDT-Bezirksvorstand Dresden, Basteistr. 5, Dresden, 8020, Betriebssektion der KDT im VEB Robotron-Projekt Dresden, Leningrader Str. 9, Dresden, 8010, Tel.: 4 87 41 25	Nutzung von A 7150 und EC 1834 zur Lösung von CAD/CAM-Aufgabenstellungen, Vorbereitung von CAD/CAM-Anwendungen, Realisierung von CAD/CAM-Anwendungen, Anwendererfahrungen beim Einsatz von 16-Bit-Technik
17. und 18. Mai Eisleben	**Fachtagung – Neue Erkenntnisse der Mikroelektronik/Mikrorechentechnik**	Bezirksverband Halle der KDT, BFS Elektrotechnik, AA Mikroelektronik/ Mikrorechentechnik, Block 233/4, Halle-Neustadt, 4090 Tel.: Merseburg 26 35 27	Industriecomputer, 16 und 32 Bit; Prozessortechnik, Betriebssysteme; Graphiksysteme; Softwaretechnologien
24. bis 26. Mai Suhl	**Mikroelektronik**	Kammer der Technik, Straße der OdF 29, Suhl, 6000, Tel.: 2 21 12	
6. bis 9. Juni Berlin	**Workshop on Product Data Modelling**	AdW der DDR, Institut für Informatik und Rechentechnik, Rudower Chaussee 5, Berlin, 1199, Tel.: 6 74 34 62	Datenbankanwendungen und spezielle Techniken der Produktdatenorganisation, Architektur und Übertragung von Produktdatenmodellen, algebraische und logische Ansätze zur Produktdatenmodellierung
27. bis 29. Juni Karl-Marx-Stadt	**Problemseminar Künstliche Intelligenz**	Technische Universität Karl-Marx-Stadt, Direktorat für Studienangelegenheiten, Abteilung Weiterbildung, PSF 964, Karl-Marx-Stadt, 9010	Vermittlung von Grundlagen der Künstlichen Intelligenz, Austausch von KI-Forschungsergebnissen, Koordinierung von KI-Arbeiten innerhalb der DDR, Wissensverarbeitung als Grundaufgabe der KI, Einbeziehung von Wissensbasen in Problemlösungsprozesse, Sprachen der KI (Implementierungen, Nutzerschnittstellen u. a.), Expertensysteme (theoretische Grundlagen u. a.), KI-Ausbildung
II. Quartal Halle	**Wege zur Effektivitätserhöhung in der chemischen Produktion durch Einsatz mikroelektronischer Automatisierungsmittel und Rechentechnik**	Bezirksverband Halle der KDT, BFS Chemische Industrie, PSF 119, Halle, 4060, Tel.: Bitterfeld 7 63 48	Vorstellung und Diskussion von Beispiellösungen und methodischen Erfahrungen für die Vorbereitung und Durchführung der chemischen Produktion sowie perspektivischer Entwicklungen
II. Quartal Halle	**Informationstagung – Wirtschaftsinformatik für die computergestützte Arbeit des Ökonomen**	Bezirksverband Halle der KDT, BFS Ökonomie, Block 655/8, Halle-Neustadt, 4090, Tel.: 46 29 10	Aufgaben, Ergebnisse und Organisationsformen der Entwicklung der computergestützten Arbeit des Ökonomen; interdisziplinäre Aufgaben und Einordnung der Ergebnisse in komplexe CA-Systeme in Kombinaten und Betrieben
10. bis 13. Juli Berlin	**Information System, Work and Organization Design**	Humboldt-Universität zur Berlin, Sektion Wissenschaftstheorie und -organisation, Bereich SGAIV und IFIP, TC 9.1, PF 1297, Berlin, 1086, Tel.: 20 93 28 66	
23. bis 27. August Neubrandenburg	**UPS '89 (Internationales Symposium über Ultrakurzzeit-Phänomene in der Spektroskopie)**	Zentralinstitut für Optik und Spektroskopie der AdW der DDR, Rudower Chaussee 6, Berlin, 1199, Tel.: 6 74 54 90; Friedrich-Schiller-Universität Jena, Physikalische Gesellschaft der DDR, Methodisches Zentrum Ultrakurzzeitphysik	Erzeugung und Verstärkung von ps- und fs-Impulsen, schnelle Empfänger und Detektorsysteme, nichtlineare optische Methoden und Bauteile, Anwendungen der Ultrakurzzeit-Phänomene in den Gebieten Festkörperphysik, Mikro- und Optoelektronik, integrierte Optik, Molekularbiologie
28. August bis 1. September Dresden	**EQEC-2 (2. Europäische Konferenz über Quantenelektronik)**	Zentralinstitut für Optik und Spektroskopie der AdW der DDR, Rudower Chaussee 6, Berlin, 1199, Tel.: 6 74 52 95; Physikalische Gesellschaft der DDR, Friedrich-Schiller-Universität Jena	Laser, Fundamente der Quantenelektronik, Nichtlineare Optik, Optoelektronik, Laser-Plasma-Wechselwirkung, ausgewählte Schwerpunkte aus den Gebieten Laserspektroskopie und Laserchemie
30. und 31. August Magdeburg	**12. Projektierungskolloquium**	Technische Universität „Otto von Guericke" Magdeburg, Sektion Technologie der metallverarbeitenden Industrie, Wissenschaftsbereiche Betriebs- und Arbeitsgestaltung, PSF 124, Magdeburg, 3010	Simulationsmodelle zur Strukturierung und Dimensionierung von Betriebsanlagen; Nutzung der Computergrafik zum Gestalten von Stoffflußsystemen; Einbinden der Materialflußsteuerung in die CAM-Systeme des Betriebes; Flußsysteme für Vorrichtungen, Werkzeuge und Prüfmittel u. a.

rd-VERANSTALTUNGSKALENDER '89

Termin/Ort	Veranstaltung	Veranstalter	Schwerpunkte
4. bis 9. September Rostock	**VI. Bilaterales Symposium „Ökonomische Kybernetik" DDR–SRR**	Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Sektion SBW, WB MKI in Verbindung mit „AG Ökonomische Kybernetik" des Wissenschaftlichen Beirates für Wirtschaftswissenschaften beim MHF, Klement-Gottwald-Str. 6, Rostock 1, 2500, Tel.: 37591	Forschungsergebnisse zur Steuerung ökonomischer Prozesse in der SRR und der DDR, unterteilt nach volkswirtschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Anwendungsgebieten der ökonomischen Kybernetik
5. und 6. September Magdeburg	**5. Fachtagung: Anwendung von Mikrorechnern in der Meß- und Automatisierungstechnik**	Technische Universität „Otto von Guericke" Magdeburg, Sektion Automatisierungstechnik und Elektrotechnik, Wissenschaftsbereiche Regelungstechnik und Prozeßsteuerungen sowie Prozeßmechanik, PSF 124, Magdeburg, 3010	Meßwerterfassungsstrukturen für die Prozeßmechanik, intelligente Funktionseinheiten zur Aggregatautomatisierung; ASICs für die Automatisierungstechnik, prozeßnahe Interfaceelektronik u. a.
5. bis 7. September Wismar	**Tage der Wissenschaft und Technik: Qualität und Zuverlässigkeit von Systemen, Programmen und Geräten der Informationstechnik**	Sektion Technologie der Elektrotechnik/Elektronik, Wissenschaftsbereich Informationstechnik, Philipp-Müller-Straße, Wismar, 2400, Tel.: 53249	Systeme und Baugruppen der Nachrichtentechnik, Optische Nachrichtenübertragung; Optoelektronische Sende- und Empfangsbauelemente; Probleme bei Lichtwellenleiterverbindungsstellen; Einfluß der Mikroelektronik auf Qualität und Zuverlässigkeit, Qualitätssicherungsstrategien und -systeme; Zuverlässigkeit unter Umgebungseinflüssen; Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit von Mehrrechnersystemen, Mikrorechner in lokalen Informationssystemen; Einfluß von Konstruktion und Technologie auf Qualität und Zuverlässigkeit elektronischer Erzeugnisse; Rechnergestützte Produktionsvorbereitung; Aufsetztechnik (Bauelemente, Bauelementeträger, Verbindungstechnik, Prüftechnik); Schichttechnik, Schichteigenschaften
6. bis 8. September Rostock	**VII. Stochastik-Kolloquium zum Thema „Modell- und rechnergestützte Produktionsplanung und -steuerung"**	Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Sektion SBW, WB MKI in Verbindung mit der AG „Mathematik" des Wissenschaftlichen Beirates für Wirtschaftswissenschaften beim MHF, Klement-Gottwald-Str. 6, Rostock 1, 2500, Tel.: 37591	Anwendung mathematischer (insbesondere stochastischer) Methoden zur Beschreibung von Gesetzmäßigkeiten und zur Lösung diesbezüglicher Entscheidungsaufgaben sowie die Nutzung der modernen Computertechnik für eine bessere Beherrschung folgender Prozesse: Produktionsvorbereitung und -durchführung in Maschinenbaubetrieben), Instandhaltung von Produktionsanlagen, Transport-, Umschlags- und Lagerprozesse
September	**Problemseminar: Objektorientierte Programmierung und ihre Anwendungen**	Gesellschaft für Informatik der DDR, Clara-Zetkin-Str. 105, Berlin, 1086, Tel.: 22917 54, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Sektion Informatik, WB Digitalgrafik, Albert-Einstein-Str. 21, Rostock 6, 2500, Tel.: 369358	Objektorientierte Programmiersprachen; Objektorientierte Softwareentwurf und Anwendung in Wissenschaft, Grafik, interaktiven Systemen, Künstlicher Intelligenz, Datenbanken, Simulation und in der Praxis der Büroautomatisierung, Expertensysteme sowie des CAD
3. bis 4. Oktober Berlin	**VI. Informationstagung CAD/CAM-Anwendungen**	VEB Leitzentrum für Anwendungsforschung – Softwarebetrieb CAD/CAM – Jacques-Duclos-Str. 47/52, Berlin, 1156, in Zusammenarbeit mit der KDT, Bezirksvorstand Berlin	CAD/CAM – Anwendungslösungen für Konstruktion und Technologie, Anwendungslkösungen für PPS, Anwendungserfahrungen mit Integrierten Systemen (INSYS), Kommunikationslösungen
5. Oktober Dresden	**STAN III – Statistik-Software und betriebswirtschaftliche Analyse**	Technische Universität Dresden, Sektion Sozialistische Betriebswirtschaft, WB Betriebsplanung, -abrechnung, -analyse, Mommsenstr. 13, Dresden, 8027, Tel.: 463 49 95	Rechnergestützte statistische Analyse ökonomischer und technisch-technologischer Systeme, menügesteuerte Software in der betriebswirtschaftlichen Analyse, Nutzerhilfen und betriebswirtschaftliche Analyse, rechnergestützte RuS-Ausbildung für betriebswirtschaftliche Fachrichtungen
11. Oktober Leipzig	**Informationstag**	VEB Robotron-Anlagenbau, Schulungszentrum, PSF 180, Leipzig, 7010, Tel.: 7 16 10	Stand und Weiterentwicklung der Basissoftware für ESER-, Mini- und Personalcomputer des VEB Kombinat Robotron sowie daraus resultierende Schulungsstrategien und -konzepte
16. bis 20. Oktober	**International Symposium on Multimicroprocessor Systems (MMPS '89)**	AdW der DDR, Institut für Informatik und Rechentechnik, Rudower Chaussee 5, Berlin, 1199, Tel.: 674 23 85	Architektur von Multiprozessorsystemen, Verbindungsstrukturen, Analyse und Simulation, Fehlertoleranz, Betriebs- und Programmiersysteme, Test und Diagnose, Anwendung in der Kommunikationstechnik und Prozeßautomatisierung
18. bis 20. Oktober Altdöbern	**6. DAFEMA-Kolloquium**	VEB DVZ Magdeburg, PSF 312, Magdeburg, 3018	Stand und Weiterentwicklung des dialogorientierten multivalent nachnutzbaren Datenbankbetriebssystemes DAFEMA unter Einbeziehung der Erfahrungen von Referenzbetrieben

rd-VERANSTALTUNGSKALENDER '89

Termin/Ort	Veranstaltung	Veranstalter	Schwerpunkte
25. Oktober Berlin	**Echtzeitbetriebssysteme**	Kammer der Technik, BVo Berlin, BFA Mikroelektronik, Kronenstr. 18, Berlin, 1026, Tel.: 2000361	
30. Oktober bis 2. November Förthen bei Zeulenroda	**Problemseminar Fachsprachen**	TU Dresden, Sektion Mathematik/WBZ Computermathematik, Mommsenstraße 13, Dresden, 8027, Tel.: 4634193	Anwendung und automatisierte Implementierung von Fachsprachen (Sprachen der 4. Generation, Endnutzer- und applikationsgerechte Sprachgenerationen für die fachgebietsorientierte Modellierung von Problemen, Aufgaben, Objekten und Algorithmen); Softwarewerkzeuge für die Implementierung; formale Beschreibung von Fachsprachen; wissensgestützte Verarbeitung von Fachsprachen; Pragmatik, Syntax und Semantik von Fachsprachen
30. Oktober bis 3. November Geising/Erzgebirge	**Problemseminar Mathematische Verfahrenstechnik**	TU Dresden, Sektion Mathematik/WBZ Computermathematik, Mommsenstraße 13, Dresden, 8027, Tel.: 4634193	Nutzung von Rechenanlagen in der analytischen Arbeit des Mathematikers – Probleme der Computer-Algebra und Computer-Analytik; Formelmanipulationssysteme und ihr Einsatz in der Mathematischen Verfahrenstechnik; Entwicklung und rechentechnische Aufbereitung von Algorithmen der Computer-Analytik
17. November Suhl	**Rechnergestützte Arbeit – CAD/CAM**	Kammer der Technik, Straße der OdF 29, Tel.: 22112	
22. November Berlin	**9. Anwenderkonferenz LWL-Technik**	Kammer der Technik, BVo Berlin, BFA Mikroelektronik, Kronenstr. 18, Berlin, 1086, Tel.: 2000361	
23. November Suhl	**5. CAD/CAM-Fachtagung der BFs DV des Bezirkes Suhl**	DVZ Suhl, Fröhlicher Mann, Suhl, 6000 (Tel.: 44404) und Bezirksvorstand KDT Suhl	Aktueller Hard- und Softwarebestand, progressive CAD/CAM-Anwendungen im Bezirk Suhl, wissenschaftlich-technischer Vorlauf auf den Gebieten lokale Netze, Datenbanken, CAD/CAM
28. November Suhl	**Rechnergestützte Qualitätssicherung**	Kammer der Technik, Straße der OdF 29, Suhl, 6000, Tel.: 22112	
30. November bis 1. Dezember Suhl	**Expertensysteme**	Kammer der Technik, Straße der OdF 29, Suhl, 6000, Tel.: 22112	
November 1989 Scheibenmühle (Sächs. Schweiz)	**Problemseminar: Graphische Standardisierung**	Kammer der Technik, Gesellschaft für Standardisierung, PF 1315, Berlin, 1086, Tel.: 2000361; Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Sektion Informatik, WB Digitalgrafik, Albert-Einstein-Str. 21, Rostock 6, 2500, Tel.: 369363	Implementation von 3D-Standards, Anwendung und Umfeld von 3D-Standards, Hardware für 3D-Grafik, nationale und internationale Aktivitäten zur grafischen Standardisierung
November	**Programmiersysteme für Mikrorechner**	AdW der DDR, Institut für Informatik und Rechentechnik, Rudower Chaussee 5, Berlin, 1199, Tel.: 6745159	Programmerstellung und Programmkorrektur (Editoren), Programmanalyse, Programmtest (Testsysteme, Debugger), Programmdokumentation, Programmverwaltung
Oktober/ November Ahrenshoop	**2. Problemseminar: Modellierung, Analyse und Simulation diskreter Systeme mit Netzen**	Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Sektion Informatik, WB Rechnerkommunikation, Albert-Einstein-Str. 21, Rostock 6, 2500, Tel.: 45402/45430	Systemmodellierung von Rechner-, Steuer-, Programm-, Transport- und Fertigungssystemen mit Petri-Netzen und ähnlichen Modellierwerkzeugen; Kommunikationsprotokolle, Analyse und Entwurf; Modellierung/Simulation diskreter Systeme; Petri-Netze, zeitbewertete Petri-Netze; Analyse und Simulationswerkzeuge; Anwendungserfahrungen, Entwicklungstendenzen
12. bis 14. Dezember Rostock	**18. Jahrestagung: Grundlagen der Modellierung und Simulationstechnik**	Kammer der Technik, Wissenschaftliche Gesellschaft für Meß- und Automatisierungstechnik, PSF 1315, Berlin, 1086, Tel.: 2202531	Modellierung und Simulation in der Informatik, Modellierung und Simulation in der Ökonomie, Methoden der Modellierung kontinuierlicher Systeme, Grundlagen der Modellierung und Applikation, rechentechnische Unterstützung für Entscheidungshilfen
IV. Quartal Halle	**Problem der Organisation beim Aufbau von CIM-Betrieben**	Bezirksverband Halle der KDT, AG(B) Organisation und Rechentechnik, Tel.: Halle 648143	Vorstellung von Ansätzen für CIM-Betriebe, Konzeptionen, Stand; Beispiele aus der Praxis (SKL Magdeburg, Pumpenfabrik Oschersleben, MLU Halle)
IV. Quartal Magdeburg	**5. CAD/CAM-Kolloquium RTV 2000**	VEB DVZ Magdeburg, PSF 312, Magdeburg, 3018 und VEB Förderanlagen „7. Oktober", Klosterkamp 1, Magdeburg, 3019	CAD/CAM-Basissoftware RTV 2000 für Konstrukteur- und Technologenarbeitsplätze

drei Typen von Protokollen zum Transport von Verwaltungsinformationen zur Verfügung:
– das Systemverwaltungsprotokoll als Vorzugsvariante (SV-Protokoll),
– Schichtenverwaltungsprotokolle, wenn das Systemverwaltungsprotokoll in bestimmten Fällen nicht ausreichend ist ((N)-LV-Protokoll). Das gilt z. B. bei fehlerhaften offenen Systemen oder dedizierten Systemen mit eingeschränkter Schichtenarchitektur wie Brücken oder Gateways. Die Schichtenverwaltung kann mehrere Kommunikationsvorgänge einer Schicht verwalten und auch die Funktionalität der nächstniederen Schicht testen,
– die exekutiven Protokolle jeder Schicht ((N)-Protokoll). Hierbei wird Protokollinformationen, die z. B. der Verbindungsverwaltung, der Token-(Schicht 5) oder Kontextverwaltung (Schicht 6) dienen, ein Managementaspekt zugeordnet, wobei Gegenstand ein einzelner Kommunikationsvorgang ist.

Die Art und Weise der Gestaltung von Kommunikationswegen innerhalb eines Endsystems ist nicht Gegenstand der Standardisierung. Das gilt auch für eine lokale Schnittstelle zu einem oberhalb der Schicht 7 agierenden Netzadministrator, der über ein Kommando- oder Menüsystem steuernd und überwachend auf den Netzbetrieb Einfluß nimmt. Ein Implementierungsbeispiel ist in /5/ beschrieben.

Im OSI Management Framework ist ferner eine inhaltliche Kategorisierung von Verwaltungsfunktionen vorgenommen worden, die gleichzeitig einen Rahmen für konkrete Standardisierungsprojekte abgibt, die sog. Specific Management Information Service (SMIS). Eine ähnliche Kategorisierung findet sich auch in den Arbeiten anderer Standardisierungsgremien. Die Verwaltungsfunktionen eines Rechnernetzes werden eingeteilt in
– Fehlerverwaltung (Fault Management),
– Abrechnungsverwaltung (Accounting Management),
– Konfigurationsverwaltung (Configuration Management),
– Leistungsverwaltung (Performance Management) und
– Sicherheitsverwaltung (Security Management).

Die in früheren Versionen des OSI Management Framework gesondert erwähnte Namensverwaltung ist jetzt mit in die Konfigurationsverwaltung eingeordnet. Auf den Zusammenhang zum Standardisierungsprojekt Directory Service /6/ wird verwiesen. Die Aufgaben der genannten Verwaltungskategorien werden in den veröffentlichten Arbeitsdokumenten geringfügig weiter detailliert, worauf hier aus Platzgründen nicht eingegangen werden kann. Dienst- und Protokollspezifikationen sind bisher nicht bekannt. Relativ konkrete Vorstellungen zur Spezifizierung einiger funktioneller Gebiete sind z. B. im MAP 3.0 enthalten.

Einige konkrete Standardisierungsprojekte

Allgemeine Verwaltungsinformationsdienste

In vielen konkreten Implementierungen von Rechnernetzverwaltungen hat sich (wie in /5/ beschrieben) offensichtlich die Möglichkeit herausgestellt, die Vielfalt spezieller Verwaltungsfunktionen auf einige wenige elementare, aber potentiell mächtige allgemeine Dienste zurückzuführen. Dieser Ansatz gewährleistet eine hohe Implementierungseffektivität, Überschaubarkeit und erleichtert spätere systematische Erweiterungen.

In der ISO/TC97/SC21/WG4 wird in diesem Zusammenhang an Common Management Information Services (CMIS) gearbeitet /7/, wobei wie in anderen Standardisierungsprojekten auf dem Gebiet der Rechnerkommunikation zwischen Dienstdefinition und Protokollspezifikation unterschieden wird. Unter Beachtung des hier zur Verfügung stehenden Platzes soll ein knapper Überblick über die vorgesehenen Dienste gegeben werden. Ähnliche Konzepte werden z. B. auch im Rahmen des IEEE-Projektes 802 /8/ und von MAP /9/ verfolgt. Im CMIS-Projekt werden die möglichen Dienste in vier Klassen eingeteilt:

① Verbindungsverwaltung (Association Management)
M INITIALIZE
M TERMINATE
M ABORT

Mit diesen Primitiven, auf deren Parameter hier nicht eingegangen werden kann, kann zwischen zwei Verwaltungskomponenten eine Verbindung hergestellt (M INITIALIZE), was als Voraussetzung für die Nutzbarkeit der übrigen Dienste gilt, oder abrupt (M ABORT) bzw. geordnet (M TERMINATE) wieder beendet werden.

② Ereignismeldung (Event Notification)
M EVENT-REPORT
M CONFIRMED EVENT REPORT

Mit Hilfe dieser Primitive kann eine Verwaltungskomponente Ereignisse wie das Auftreten von Fehlern, den Überlauf von Zählern usw. melden. Wenn erforderlich, kann eine Bestätigung für den Erhalt der Meldung verlangt werden.

③ Informationstransfer
M GET

Um Verwaltungsinformationen von einer Verwaltungskomponente in einem anderen Endsystem anzufordern, ist das M GET-Primitiv zu verwenden.

④ Steuerung
M SET
M COMPARE
M ACTION
M BLOCKING

Mittels M SET ist es möglich, Parameterwerte in einem anderen Endsystem zu ändern. M ACTION unterstützt das Starten eines Prozesses in einem anderen Endsystem und die Rückgabe eventueller Ergebnisse, M COMPARE dient dem Vergleich von Parameterwerten mit einem Vorgabewert, z. B. bevor eine M SET-Operation durchgeführt wird. M BLOCKING erlaubt die Kettung mehrerer CMIS-Primitive zu einer nicht unterbrechbaren Sequenz.

Es ist gut vorstellbar, wie durch geeignete Anwendung von CMIS-Diensten (auf der Grundlage des hier nicht näher beschriebenen CMIS-Protokolls) die in „Funktionen der Rechnernetzverwaltung" des Artikels aufgezählten komplexen administrativen Funktionen bzw. auch die SMIS-Komponenten realisiert werden können. Daneben stehen dem Implementator einer Rechnernetzverwaltung natürlich noch andere Dienste zur Verfügung, um komplexe Verwaltungsfunktionen zu realisieren, z. B. die Dienste der Darstellungsschicht, die allgemeinen Anwendungsdienste (CASE) und spezielle Anwendungsdienste wie z. B. FTAM. Wird CMIS implementiert, so kann dieser seinerseits verschiedene Dienstebenen nutzen. In den Dokumenten sind CASE und ROS erwähnt. Auf den letztgenannten Dienst soll nachfolgend noch kurz eingegangen werden.

Remote Operations Service (ROS)

ROS umfaßt spezielle Dienste und ein Protokoll, um Operationen auf entfernten Endsystemen zu starten und daraus entstehende Ergebnisse zurückzuübertragen /10/. Für diesen Zweck wird eine gesonderte Verbindung (ROS-Assoziation) hergestellt. ROS ist offensichtlich geeignet, das CMIS-Primitiv M ACTION zu unterstützen, hat jedoch ein wesentlich breiteres Anwendungsfeld, insbesondere auch für die noch nicht detailliert standardisierte Verwaltung von Anwendungsprozessen. ROS ist (wie auch CCR) ein Beispiel dafür, wie neue Standardisierungsprojekte im Grenzbereich zwischen Systemverwaltung und Anwendungsverwaltung entstanden sind.

Nachfolgend ein kurzer Überblick über das Dienstspektrum von ROS:

RO BEGIN	Eröffnen einer ROS-Assoziation
RO END	Abschließen einer ROS-Assoziation
RO INVOKE	Starten einer Operation
RO RESULT	Rückübertragen der Ergebnisse
RO ERROR	Fehler bei der Ausführung einer Operation
RO REJECT U	Zurückweisen eines RO INVOKE durch den Dienstnutzer (-partner)
RO REJECT P	Zurückweisen eines RO INVOKE durch den Diensterbringer.

VERANSTALTUNGEN

5. Fachtagung – Anwendung von Mikrorechnern in der Meß- und Automatisierungstechnik

Termin: 5. und 6. September 1989
Ort: Magdeburg
Veranstalter:
Technische Universität „Otto von Guericke" Magdeburg
Schwerpunkte:
– Meßwerterfassungsstrukturen für die Prozeßmeßtechnik
– intelligente Funktionseinheiten zur Aggregatautomatisierung
– ASICs für die Automatisierungstechnik
– prozeßnahe Interfaceelektronik
– Mikrorechnergerätetechnik zur Meßwerterfassung, -übertragung und -vorverarbeitung einschließlich schaltungstechnischer Probleme
– Fragen der Analogwerteingabe und Meßwertvorverarbeitung
– Sensor-Anwendungen und Sensoreingangsschaltungen; Bildverarbeitung in der Meßtechnik u. a.
Organisatorische Hinweise:
Anfragen sind zu richten an die Technische Universität „Otto von Guericke" Magdeburg, Sektion Automatisierungstechnik und Elektrotechnik, Wissenschaftsbereiche Regelungstechnik und Prozeßsteuerungen sowie Prozeßmeßtechnik, PSF 124, Magdeburg, 3010

Wirksame Rechnernetzverwaltungen lassen sich nur schaffen, wenn sie nicht als Ressortproblem von Verwaltungsspezialisten betrachtet werden, sondern in das Gesamtkonzept der Rechnernetzsoftware integriert werden. Dieser Beitrag, der nur einen Teil der anstehenden Fragen ansprechen konnte, soll die Diskussion dazu anregen. Eine ganze Reihe von Fragen sind noch weiter zu untersuchen und anhand von Pilotimplementierungen zu erproben, bevor allgemeine Empfehlungen ausgesprochen werden können. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, daß zahlreiche Gemeinsamkeiten in der Verwaltung lokaler und globaler Netze bestehen.

Literatur

/1/ Coffield, D.;D. Hutchinson: An Architecture for Local Area Network and Distributed Systems Management. Proceedings of the First UK Workshop on LAN Management.
/2/ Lauck, A. et al: DEC's View on the OSI Reference Model, COMPCON82 IEEE Computer Society Press 1982, p. 6.
/3/ IS 7498 Open Systems Interconnection Basic Reference Model. International Organization for Standardization.
/4/ OSI Management Framework – Draft Proposal ISO/TC97/SC21/WG4 14. September 1986.
/5/ Garbe, K.; Lehmann, V.: Administrative Funktionen in einem Rechnernetzkonzept und Implementierung im LRN. rechentechnik/datenverarbeitung 22(1985)10.
/6/ Directory Service for OSI Systems. Draft Service Spezification. ISO/TC97/SC21/N63 August 1984.
/7/ Draft Proposal of Management Information Service Definition. ISO/TC97/SC21/WG4. 10. September 1986.
/8/ Dawe, P.: Progress on LAN Management in IEEE 802. Proceedings of the First UK Workshop on LAN Management, London 1986 pp. 11–16.
/9/ Manufacturing Automation Protocol Version 3.0 General Motors Corporation. Warren (MI) 1986.
/10/ Interim Working Draft of Management Information Protocol Specification.
Annex A: Remote Operations Service and Protocol
ISO/TC97/SC21/WG4 N159 2. May 1986.

OSI
REFERENZMODELL

Verzeichnis-Dienst

Ingo Kerlikowski
Andreas Wurzinger
Akademie der Wissenschaften der DDR
Institut für Informatik und Rechentechnik

Grundvoraussetzungen für die Kommunikation sind neben den Fähigkeiten, Nachrichten zu empfangen oder zu versenden, die Identifikation und Lokalisation des Kommunikationspartners. Die dazu erforderlichen Informationen, wie z. B. Namen und Adressen, sind dem Nutzer entweder von vornherein bekannt, oder es müssen Hilfsmittel zur Beschaffung dieser Informationen vorhanden sein. Die Bereitstellung der gewünschten Informationen kann sowohl mittels lokaler Verzeichnisse und Zugriffsfunktionen (z. B. persönliches Telefonbuch) als auch durch einen zentralen Dienst (z. B. telefonischer Auskunftsdienst), wiederum auf der Basis von Verzeichnissen, erfolgen. In diesen Verzeichnissen (Directories) sind Namen und Adressen sowie darüber hinausgehende, für die Kommunikation notwendige Informationen abgespeichert.
Innerhalb einer Anwendung, die durch mehrere miteinander kommunizierende Anwendungsprozesse repräsentiert wird /1/, kann ein solches Verzeichnis mit relativ einfachen Mitteln organisiert werden. Dabei wird in verschiedenen Anwendungen oft nach recht unterschiedlichen Strategien verfahren. Das kompliziert die Arbeit mit mehreren Anwendungen für den Nutzer, da er sich mit den jeweils anwendungsspezifischen Verzeichnissen sowie mit unterschiedlichen Namenskonventionen auseinanderzusetzen hat. Aus diesem Grund werden für komplexe Anwendungen auf der Basis von Kommunikationsnetzen /1/ zur besseren Beherrschung dieser Vorgänge einheitliche Benennungs- und Adressierungs-Schemata zugrunde gelegt.
Wegen der zunehmenden Vielfalt und Verteilung von Anwendungen, der steigenden Komplexität der Kommunikation und der hohen Dynamik innerhalb der Anwendungen während ihrer produktiven Nutzung, insbesondere bei Telekommunikationsanwendungen (z. B. MHS), wird zur Verwaltung der kommunikationsrelevanten Informationen ein allgemeines Verzeichnis erforderlich. Dieses stellt einen anwendungsunabhängigen Verzeichnis-Dienst (Directory Service) bereit, der dem Nutzer die Arbeit mit den im Verzeichnis verwalteten Informationen ermöglicht.

Allgemeine Charakteristik des Verzeichnisses

Der vom Verzeichnis angebotene Dienst muß in einem Anwendungsnetz permanent verfügbar sein, bei Wahrung seiner Anwendungsunabhängigkeit unterschiedlichsten Nutzungsanforderungen gerecht werden sowie den Sicherheitsbedürfnissen seiner Nutzer entsprechen.
Grundlegende Funktionen des Verzeichnis-Dienstes sind /7/:
– Zuordnung eines Namens zu einem Attribut: Der Verzeichnis-Dienst muß in der Lage sein, den Namen eines Objektes einem Satz von Informationen über dieses Objekt zuzuordnen. Einen Spezialfall stellt die Zuordnung einer Adresse zu einem Namen („white pages") dar.
– Zuordnung eines Namens zu einer Menge von Namen: Diese Funktion ist für die Gruppenkommunikation von Bedeutung.
– Zuordnung eines Attributes zu einer Menge von Namen: Es werden die Namen aller der Objekte zusammengestellt, die ein vorgegebenes Attribut besitzen („yellow pages").
Nutzer des Verzeichnis-Dienstes können Anwendungsprozesse oder Personen sein. Daraus leiten sich unterschiedliche Aspekte bei der Nutzung des Verzeichnisses ab. Aus der Sicht von Telekommunikationsanwendungen, die den Empfehlungen X.400ff der CCITT entsprechen, ergeben sich z. B. folgende Anforderungen /3/:
– Einführung von nutzerfreundlichen Namen im Gegensatz zu der mehr maschinenorientierten S/E-Adresse (O/R-adress) innerhalb des MHS. Dies trägt wesentlich zur Erhöhung der Nutzerakzeptanz des MHS bei.
– Ablage von Empfängereigenschaften der Teilnehmer im Verzeichnis.
– Bereitstellung von Informationen zur Identitätskontrolle.
– Ablage von Verteilerlisten im Verzeichnis.

Stand der internationalen Normung

Die Notwendigkeit der Standardisierung eines Verzeichnis-Dienstes auf Basis eines einheitlichen Verzeichnisses und Namenschemas wurde frühzeitig von den verschiedenen Standardisierungsgremien (ISO,CCITT,ECMA) erkannt. Grundlage für die verschiedensten Standardansätze waren die Arbeiten der IFIP WG6.5 von 1983 /4, 5/, insbesondere der von ihr vorgeschlagene Namensgraph.
Ein gültiger Standard liegt derzeit nicht vor. Den Betrachtungen der ISO wurde bis Anfang 1987 der Technische Bericht TR/32 der ECMA vom Dezember 1985 /6/ zugrunde gelegt. Innerhalb der ISO beschäftigt sich die WG4 des TC97/SC21 mit der Standardisierung des Verzeichnis-Dienstes. Ursprünglich waren Entwürfe (Draft Proposals, DP) für Oktober 1985, danach für September 1986 geplant. Die ersten Entwürfe, die in Konvergenz mit der CCITT SGVII (Question 35) entstanden sind, wurden 1986 /7/ und 1987 /2/ in noch unvollständiger Fassung vorgelegt. Die Empfehlungen der ISO und der CCITT zu einem einheitlichen Verzeichnis-Dienst umfassen die in Abb. 1 aufgeführten Teile. Sie bilden die Grundlage für einen gemeinsamen Standard, der bis Ende 1988 vorliegen soll.
Im folgenden wird auf den in den Empfehlungen der ISO und CCITT beschriebenen Verzeichnis-Dienst näher eingegangen.

Überblick zum Verzeichnis-Modell

Das Verzeichnis wird durch ein oder mehrere abstrakte Objekte /2, 8/, sogenannte Verzeichnis-System-Agenten (DSA: Diretory System Agent), repräsentiert. Umfaßt das Verzeichnis mehr als einen DSA, so spricht man von einem verteilten Verzeichnis. Ein DSA kann mehrere abstrakte Ports bereitstellen, über die der Verzeichnis-Dienst und somit die vom Verzeichnis verwalteten Informationen zugänglich gemacht werden.
Den Verzeichnis-Nutzern ist der Verzeichnis-Dienst nur über einen, sie repräsentierenden Verzeichnis-Nutzer-Agenten (DUA: Directory User Agent) zugänglich. Im Gegensatz zur Stellung des Nutzer-Agenten zum Mitteilungstransfer-Agenten in MHS kann ein DUA mit mehreren DSA wechselwirken. Abb. 2 verdeutlicht diese Sachverhalte durch ein Konfigurationsbeispiel.
Jeder DSA ist einer administrativen Autorität untergeordnet, die Kontrollfunktionen auf den durch diesen DSA verwalteten Informationen ausübt. Einer administrativen Autorität können ein oder mehrere DSA zugeordnet sein. Diese bilden eine Verzeichnis-Verwaltungs-Domäne (DMD: Directory Management Domain). Innerhalb einer solchen Domäne ist die jeweilige Autorität für die Güte des bereitgestellten Dienstes verantwortlich. Derartige administrative Autoritäten können private oder

staatliche Organisationen (z. B. Deutsche Post) sein.

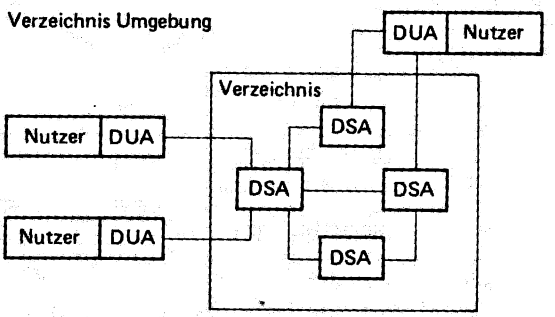
Verwaltung der Informationen im Verzeichnis

Das Verzeichnis verwaltet eine Menge von Informationen über bestimmte, im Sinne der Kommunikation von Interesse erscheinende, benennbare Objekte (objects of interest).
Die Gesamtheit der vom Verzeichnis verwalteten Informationen ist in einer Informations-Basis (DIB: Directory Information Base) zusammengefaßt. Sie besteht aus einer Menge von Einträgen (Directory-Entries). Jeder Eintrag enthält Informationen über ein konkretes Objekt. Diese Informationen sind in Form von Attributen in den Einträgen angelegt. Ein Attribut wird durch einen Attributtyp gekennzeichnet und kann einen oder mehrere Attributwerte enthalten. Ein Attribut bestimmten Typs darf in einem Eintrag nur einmal vorhanden sein. Einige derzeit festgelegte Attributtypen sind z. B. commonName, countryName und organisationName.
Ein Objekt wird durch genau einen sogenannten Objekt-Eintrag (Object-Entry) im Verzeichnis repräsentiert. Daneben können ein oder mehrere sogenannte Alias-Einträge (Alias-Entries) für dieses Objekt existieren, die einzig einen Verweis auf dessen Objekt-Eintrag enthalten.
Objekte und damit auch die sie repräsentierenden Einträge sind in Klassen unterteilt. Solche Klassen sind z. B. Country, Organization, Organizational Person und Application Entity. Für jede Klasse ist festgelegt, welche Attributtypen in den jeweiligen Einträgen unbedingt enthalten sein müssen und welche zusätzlich enthalten sein können. Über die bis dato von der ISO/CCITT festgelegten universellen Attributtypen und Objektklassen hinaus können weitere, anwendungsspezifische definiert werden.
Die Einträge der DIB sind in einer Baumstruktur, dem Namensbaum (DIT: Directory Information Tree), organisiert, wobei sie entweder einen Knoten oder ein Blatt darstellen (Abb. 3). Jeder Eintrag im Namensbaum hat höchstens einen direkt übergeordneten Eintrag. Andererseits kann ein Eintrag mehrere direkt untergeordnete Einträge besitzen. Hat ein Eintrag keine untergeordneten, so stellt er ein Blatt dar. Anderenfalls ist er ein Knoten. Eine Sonderstellung nimmt die Wurzel (Root) des Namensbaumes ein. Sie wird als ein Eintrag betrachtet, der keinem realen Objekt zugeordnet ist und der keinen übergeordneten Eintrag hat. Objekt-Einträge können im Namensbaum entweder Blatt oder Knoten sein. Alias-Einträge sind ausschließlich Blätter.
Diese Organisationsform der Verzeichnis-Informationen ermöglicht die Nutzung effektiver Methoden zu ihrer Verwaltung und zur Recherche. Die Konstruktion des Namensbaumes wird durch bestimmte Regeln gesteuert. Solche Regeln stellen die Definitionen von Objektklassen, Strukturregeln zu jeder Objektklasse, Attributtypen und Attributsyntaxen dar. Ein dementsprechend aufgebauter Namensbaum widerspiegelt bestimmte, hierarchische Zusammenhänge zwischen den betrachteten Objekten.
Die Auswahl eines Eintrages aus dem Namensbaum erfolgt durch Angabe eines Verzeichnis-Namens (kurz: Name). Ein Name ist ein sprachliches Gebilde, das ein spezielles Objekt aus der Menge aller Objekte identifiziert. Die Abbildung eines Namens auf einen Eintrag muß eindeutig sein. Ein spezieller Eintrag kann jedoch durch mehrere verschiedene Namen ausgewählt werden. Dieser Sachverhalt wird klar, wenn man bedenkt, daß zu jedem Objekt-Eintrag noch beliebig viele Alias-Einträge existieren können. Syntaktisch wird der Name aus einer Sequenz relativer Eigennamen (RDN: Relative Distinguished Name) gebildet.
Relative Eigennamen sind Folgen spezieller Attribute, sogenannter Namens-Attribute. Jeder Eintrag muß solche Attribute enthalten. Sie dienen zur Unterscheidung von Einträgen, die einem speziellen Eintrag direkt untergeordnet sind.
Ein (absoluter) Eigenname (Distinguished Name) identifiziert einen Objekt-Eintrag. Im Unterschied zum Namen ist der Eigenname eine Folge von relativen Eigennamen des Objekt-Eintrages und aller jeweils übergeordneten Einträge in absteigender Ordnung, beginnend mit dem Wurzel-Eintrag. Ein Eigenname schließt keine Alias-Einträge ein.

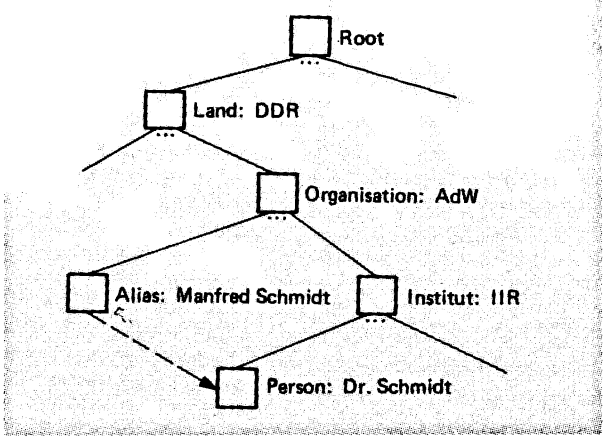
Überblick zur Funktionalität des Verzeichnis-Dienstes

Aus der Sicht der abstrakten Modellbeschreibung /8/ erscheint die Dienst-Nutzung als eine Wechselwirkung zwischen zwei abstrakten Objekten (DUA, DSA), wobei jedes gegenüber dem anderen durch einen abstrakten Port repräsentiert wird.
Für ein abstraktes Objekt können verschiedene abstrakte Ports definiert sein, wobei jeder zur Abwicklung eines abgegrenzten Aufgabenbereiches herangezogen wird.
In der Definition eines abstrakten Ports wird festgelegt, welche abstrakten Operationen durch diesen Port verfügbar gemacht werden. Dabei können abstrakte Operationen konsumiert oder angeboten werden. Ein abstraktes Objekt kann folglich entweder als Konsument (Consumer) oder als Anbieter (Supplier) einer abstrakten Operation auftreten.

ISO-Part	CCITT-Names	Titel
DP9594/1	X.ds1 X.500	Overview of Concepts Models and Services
DP9594/2	X.ds2 X.501	Information Framework
DP9594/3	X.ds8 X.511	Access and System Services Definition
DP9594/4	X.ds9 X.518	Procedures for Distributed Operation
DP9594/5	X.ds3 X.519	Access and System Protocols Specefications
DP9594/6	X.ds4 X.520	Selected Attribute Types
DP9594/7	X.ds6 X.521	Selected Object Classes
DP9594/8	X.ds7 X.509	The Directory – Authentication Framework



DUA: Directory User Agent
DSA: Directory System Agent



Port	ASE	Operationen
Read	Directory Read	Read, Compare, Abandon
Search	Directory Search	Search, List
Modify	Directory Modify	AddEntry, RemoveEntry, ModifyEntry

Abb. 1 Überblick zu den Standard-Empfehlungen der ISO und CCITT
Abb. 2 Beispiel einer möglichen Konfiguration

Abb. 3 Beispiel eines Namenbaumes
Abb. 4 Abstrakte Ports und Operationen

Für den Zugriff auf das Verzeichnis wurden folgende drei abstrakte Ports definiert (Abb. 4):
– Read Port,
der das Lesen von Informationen aus einem speziellen Eintrag in der Informationsbasis unterstützt
– Search Port,
der komplexere Recherchen in der Informationsbasis ermöglicht
– Modify Port,
der die Veränderung von Einträgen in der Informationsbasis erlaubt.
Welche abstrakten Operationen den jeweiligen abstrakten Ports zugeordnet sind, geht ebenfalls aus Abb. 4 hervor.
Die Funktionalität des Verzeichnis-Dienstes spiegelt sich in der Leistung der einzelnen abstrakten Operationen wider. Gegenwärtig sind acht abstrakte Operationen definiert.
Mit der Read-Operation können Informationen aus einem explizit identifizierten Eintrag abgerufen werden. Im einfachsten Fall kann diese Operation zur Verifikation eines Namens genutzt werden. Parameter der Operation sind der Name eines Objekts und Angaben über die gewünschten Informationen aus dem entsprechenden Eintrag. Als Resultat der Operation werden die entsprechenden Informationen ausgegeben.
Die Compare-Operation kann genutzt werden, um einen vorgegebenen Wert eines bestimmten Attributtyps mit einem Wert in einem Eintrag zu vergleichen. Der Eintrag ist durch Angabe eines Namens explizit zu spezifizieren. Als Parameter sind weiterhin ein Attributtyp und ein Wert anzugeben. Im Resultat der Operation wird mitgeteilt, ob der Vergleich zu einer wahren Aussage führte.
Ist das Resultat einer zuvor eingeleiteten Operation für den Nutzer uninteressant geworden, dann kann dies dem Verzeichnis mit Hilfe der Abandon-Operation angezeigt werden. Dazu ist der Identifikator des Aufrufs der Operation anzugeben.
Durch die List-Operation kann eine Liste der Eigennamen aller einem bestimmten Eintrag direkt untergeordneten Einträge abgefordert werden, wodurch dem Anfragenden Informationen über hierarchische Beziehungen zwischen Objekten verdeutlich werden. Als Parameter ist der Name des Eintrages anzugeben.
Gezieltes Durchsuchen eines Teils des Namensbaumes wird durch die Search-Operation unterstützt. Dabei ist es möglich, bestimmte Suchkriterien anzugeben. Als Suchraum kann entweder ein spezieller Eintrag, alle einem speziellen Eintrag direkt untergeordneten Einträge oder der gesamte Unterbaum zu einem speziellen Eintrag im Namensbaum bestimmt werden. Im Resultat der Operation werden alle gewünschten Informationen aus den Einträgen des Suchraumes, die die Suchkriterien erfüllen, mitgeteilt.
Mit der AddEntry-Operation kann dem Namensbaum ein weiteres Blatt hinzugefügt werden. Es wird darauf hingewiesen, daß dem Namensbaum keine Knoten direkt hinzugefügt werden können. Dies muß durch externes Management erfolgen, d. h. der dem neuen Eintrag direkt übergeordnete Eintrag muß bereits existieren. Neben dem Namen des zukünftigen Eintrages sind alle in diesem Eintrag zu haltenden Informationen als Parameter anzugeben.
Zum Entfernen eines Eintrages aus dem Namensbaum steht die Remove-Operation zur Verfügung. Dabei ist zu beachten, daß ausschließlich Blätter gestrichen werden dürfen. Als Parameter ist der Name des zu streichenden Eintrages anzugeben.
Änderungen von Informationen in einem Eintrag werden durch die Modify-Operation ausgeführt. Es ist möglich, Attributtypen ebenso wie Attributwerte hinzuzufügen bzw. zu streichen. Außerdem können Attribute des relativen Eigennamens eines Eintrages geändert werden. Letzteres ist jedoch nur in Blättern erlaubt. Neben dem Namen sind Informationen über die auszuführenden Änderungen als Parameter anzugeben.
Ist kein sinnvolles Abarbeiten einer Operation möglich, dann werden Fehlerinformationen durch das Verzeichnis ausgegeben.

Aspekte einer OSI-Realisation des Verzeichnis-Dienstes

Die konkrete Realisation des Verzeichnisses auf der Basis einer OSI-gerechten Kommunikation ist naheliegend. Dabei werden die abstrakten Objekte durch Anwendungsprozesse realisiert. Die abstrakten Ports werden in einer OSI-Umgebung durch Anwendungs-Dienst-Elemente (ASE: Application Service Element) gebildet. Eine Verbindung zweier Ports zum Zwecke der Wechselwirkung zweier abstrakter Objekte wird in einer OSI-Umgebung als Anwendungs-Kontext (AC: Application Context) bezeichnet.
Für den Zugriff auf das Verzeichnis werden drei Anwendungs-Dienst-Elemente bereitgestellt (Directory-Read, Directory-Search und Directory-Modify). Assoziationen zwischen DUA und DSA können durch vier Kontexte bestimmt sein (Read, Read-Search, Read-Modify und Read-Search-Modify).
Abstrakte Operationen sind auf die Operationen gemäß dem Konzept der entfernten Operationen (Remote-Operations) abbildbar. Zur Behandlung der Operationen wird das Dienstelement für entfernte Operation (ROSE: Remote-Operation-Service-Element) genutzt.

Durch seine Eigenschaften, Informationen über bestimmte Objekte zu verwalten und auf Anforderung hin zu modifizieren bzw. bereitzustellen, kann das Verzeichnis als spezialisierte Datenbank angesehen werden.
Wegen der zentralen Rolle des Verzeichnis-Dienstes sollte er frühzeitig bei Planung und Aufbau von Anwendungsnetzen berücksichtigt werden. Seine Bereitstellung kann schrittweise erfolgen. Dabei ist von einer Auswahl elementarer Funktionen auszugehen, die den Grundbedürfnissen vieler Anwendungen genügen.

Literatur
/1/ Rommel, W.: Die Anwendungsschicht. rechentechnik/datenverarbeitung 25 (1988) 7, S. 17–20
/2/ CCITT draft Recommendation X.500ff (Version F). SG VII (Geneva, June 1987)
/3/ CCITT Draft recommendation F.400/X.400 (X.mhsO) Message Handling: System and Service Overview (Version 2, May 87). CCITT SG VII/Q33; Juni 1987
/4/ A user-friendly Naming Convention for Public Data Network, IFIP WG6.5; 2. November 1983
/5/ Naming and Directory Service for MHS. IFIP WG6.5; Juli 1983
/6/ OSI Directory Access Service and Protocol. ECMA TR/32, Dezember 1985
/7/ ISO/CCITT Directory Convergence Document No. 1. CCITT Draft Recommendation X.ds1 (Version 4) ISO Worcing Document DP dddd/1. The Directory – Overview of Concepts, Models and Services. CCITT WG VII/Q35; Juli 1986
/8/ Draft Recommendation X.mhs3 – MHS – CCITT. Abstract Service Definition Conventions (Version 3) (Munich, February 1987)

Literaturverwaltung mit PC

Für 16-Bit-Personalcomputer (DCP; REDABAS-3) wurde für die Verarbeitung von Literaturquellen das Datenbanksystem DBS-LI erarbeitet.
Die Erfassung der benötigten Informationen besteht aus dem Speichern der Literaturquellen und der Zuordnung entsprechender Deskriptoren. Die Speicherung wird durch eine Maske auf dem Bildschirm unterstützt (Abb. 2).
Es werden einzelne Datensätze aufgebaut, wobei ein Datensatz genau eine Literaturquelle enthält. Die Struktur eines Datensatzes wurde wie aus Abb. 1 ersichtlich festgelegt (Alle Daten sind vom Typ CHARACTER):
((x = Linien 13c))
Die Größe der einzelnen Felder kann durch den Nutzer modifiziert und somit seinen individuellen Bedingungen angepaßt werden.
Bei der Festlegung der Deskriptoren kann sich der Nutzer einen Katalog einblenden lassen. Dieser Katalog kann interaktiv beliebig erweitert bzw. angepaßt werden.
Der Anwender eines Informationssystems erwartet vom System, daß es die gesuchten Informationen schnell bereitstellt und die technischen Hilfsmittel sehr einfach zu handhaben sind. Diesen Forderungen entsprechend wurde ein interaktiver Dialog gestaltet, für den der Anwender nur geringe rechentechnische Kenntnisse benötigt.
Die Informationsausgabe wurde übersichtlich gegliedert und von gezielter Farbgebung unterstützt. Es können so unterschiedlich viele Literaturgruppen gebildet werden: Für sehr differenzierte Literaturquellen werden unterschiedliche Literaturgruppen definiert (z. B. Vorträge, CAD/CAM-Literatur, Medizin etc.), wobei für jede Literaturgruppe eine Datenbank aufgebaut wird. Das bringt vor allem den Vorteil der logischen, inhaltlichen Begrenzung der Daten-

Abb. 1 Struktur eines Datensatzes einer Literaturquelle; Struktur benötigt 58 KByte Hauptspeicher

Inhalt	Width
Titel	2×70
Verfasser	50
Verlag/Zeitschrift	2×70
Registriernummer	50
Standort	50
Dekriptoren	2×70
Zusätzlicher Text (Filename)	8

```
E I N G A B E M A S K E                  | akt.Laufwerk  :  b:
                                         | akt.Datenbank :  abc
                                         | akt.Datensatz :        2
=== Titel ===

Verfasser:
Verlag   :

MF-Nr.   :
Standort :

Filename für Zusatzinformationen :
```

```
Programm DBS-LI          S U C H M E N U E          FSU Jena  10.06.88

(T) itel suchen                  (M) ikrofichenummer suchen
(V) erfasser suchen              (A) Verfasser suchen
    in einer Indexdatei              beliebig
(Z) eitschrift suchen            (S) tandort suchen
(L) iteraturquellen nach
    Stichpunkten suchen
(H) ilfe                         (E) nde

                    Ihr Programmwunsch : L
```

```
Programm DBS-LI          S U C H M E N U E          FSU Jena  10.06.88

(T) itel suchen                  (M) ikrofichenummer suchen
(V) erfasser suchen              (A) Verfasser suchen
    in einer Indexdatei              beliebig
(Z) eitschrift suchen            (S) tandort suchen
(L) iteraturquellen nach

(                 Verfasser-Information

Gesuchten Verfasser eingeben :
Wartenberger

Gewünschtes Jahr eingeben
1988

                    Ihr Programmwunsch : A
```

Abb. 2 Eingabemaske für Speicherung von Literaturquellen

Abb. 3 Suchfunktionen im Datenbanksystem DBS-LI

Abb. 4 Funktion „Verfasser suchen beliebig"

banken und der damit verbundenen Optimierung der Suchprozesse.
Somit werden dem Anwender die unterschiedlichsten Möglichkeiten der gezielten Suche nach Literaturquellen zur Verfügung gestellt (Abb. 3).
Der Algorithmus des Suchprozesses bezieht sich auf die gesamte Datenbank (d. h. vom ersten bis zum letzten Datensatz), wobei die Erfüllung des Suchbegriffes überprüft wird.
Besonders hervorzuheben ist die Suche nach dem Verfasser in einer Indexdatei (schnelles Suchen nach Erstverfasser).
Die Suchfunktion *Verfasser suchen beliebig* gestattet die universelle Suche nach dem Verfasser in Verbindung mit Verlag und Erscheinungsjahr (Abb. 4).
Für Recherchen ist die gezielte Informationssuche nach Deskriptoren entscheidend. Bei Kenntnis der Deskriptoren können diese direkt eingegeben werden. Mit der Funktion *Hilfe* kann der Deskriptorenkatalog aufgerufen werden. Die vorhandenen Deskriptoren (keine mengenmäßige Begrenzung) werden auf dem Bildschirm dargestellt und über Cursorfunktionen ausgewählt. Die nach den spezifizierten Suchbegriff gefundenen Literaturquellen werden dann über Bildschirm ausgegeben (Bild 6).
Zu jeder Literaturquelle können Zusatzinformationen in verbaler Form abgerufen werden. Diese Zusatzinformationen können eine beliebige Länge aufweisen.
Das Datenbanksystem DBS-LI ermöglicht weiterhin das Anlegen eines rechnerinternen Literaturverzeichnisses bezüglich eines spezifizierten Suchbegriffes; der Aufbau erfolgt automatisch. Dieses Literaturverzeichnis kann als Textdatei auf einen externen Speicher geschrieben werden und steht einer gezielten Weiterverarbeitung mit Textprogrammen zur Verfügung.
Interessenten wenden sich bitte an die Friedrich-Schiller-Universität Jena, Sektion Technologie, Ernst-Thälmann-Ring 32, Jena, 6900

Dr. Wartenberger

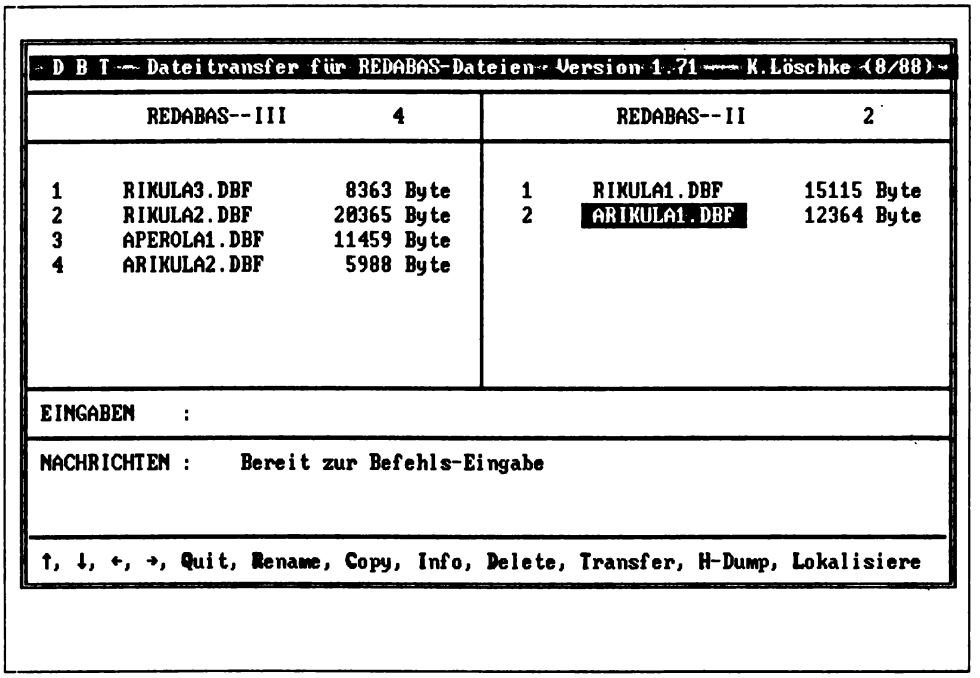
MEGRA – grafische Darstellung von Meßwertverläufen

Das Programm MEGRA dient zur Darstellung von Meßwert- und Funktionsverläufen in zweidimensionalen Koordinatensystemen. Es stehen Versionen für den A 7100 (SCP1700) und A 7150 (DCP) zur Verfügung. Das Erzeugen der Diagramme erfolgt im menügesteuerten Dialog, wobei sowohl für die Gestaltung der Diagramme als auch der Kurvenverläufe Standardwerte existieren, die vom Bediener modifiziert werden können. Alle Berechnungen, die für das korrekte Einzeichnen der Kurvenverläufe in ein Koordinatensystem notwendig sind, erfolgen automatisch vom System.
Die Wertepaare für die darzustellenden Kurvenverläufe können sowohl manuell als auch von Diskette eingegeben werden. Für die DCP-Version besteht die Möglichkeit, ASCII-Files einzulesen. Die Daten können editiert, auf Diskette abgelegt und in Form einer Tabelle auf einen Drucker ausgegeben werden.
Es sind maximal neun Kurvenverläufe mit je maximal 400 Wertepaaren darstellbar.
Am Diagramm bzw. an den Kurvenverläufen sind folgende Manipulationen möglich:
- Einzeichnen eines Rasters mit wählbaren Rasterabständen
- Eingabe und Plazieren von Text innerhalb des Diagramms
- Hardcopy
- Ausschnittsvergrößerungen
- Einzeichnen einer Funktion (Y = f(X)) in das Diagramm
- kubische Splineinterpolation
- ausgleichende Splineinterpolation (wählbare Glättung)
- für ausgewählte X-Werte Darstellung der Y-Werte in Form eines Säulendiagramms.

Als Ausgabegeräte für die Diagramme werden ein grafischer Monitor, ein grafikfähiger Drukker und ein Plotter unterstützt.
Interessenten wenden sich bitte an die
Karl-Marx-Universität Leipzig, Sektion Chemie / WB TC, Talstraße 35, Leipzig, 7010, Tel.: 7165/471

Moros

Datenaustausch zwischen REDABAS und REDABAS-III



Die Notwendigkeit eines Datentransfers zwischen den weit verbreiteten Datenbank-Managementsystemen REDABAS und REDABAS-III, ergibt sich aus zwei Gründen:

① Mit der Verbreitung des 16-Bit-PC-Betriebssystems DCP gehen viele Nutzer von SCP-Software zu DCP-Software über. Damit ist die Notwendigkeit verbunden, Anwendersoftwarelösungen, Datenbasen mit in die DCP-Welt zu übernehmen

② Trotz leistungsfähigerer Technik und Software sollen schon aus Preis- und Verfügbarkeitsgründen die 8-Bit-PC (einschließlich des 16-Bit A 7100) nicht arbeitslos werden. Eine Arbeitsteilung könnte in der Weise vorgenommen werden, daß Datenerfassungen und Datenausgaben (Drucken) auf 8-Bit-Technik realisiert werden und damit die leistungsfähigeren 16-Bit-PC mit ihren großen Plattenkapazitäten als Speicher und Verarbeiter von Daten zur Verfügung stehen.

Im Fall ① interessiert nur die Übergabe der Daten von SCP nach DCP, wohingegen im Fall ② ein ständiger, problemloser Transfer zwischen SCP und DCP (also zwischen REDABAS und REDBAS-III) nötig ist.

Für die Umwandlung von REDABAS-Dateien in REDABAS-III-Dateien steht standardmäßig von Robotron ein Konvertierungsprogramm RETRANS zur Verfügung, das jedoch keine Rücktransformation der Dateien von III nach II richtig bewerkstelligt. Darüber hinaus enthält es auch in der neuesten, dem Autor bekannten Fassung einen prinzipiellen Fehler, der dann zum Tragen kommt, wenn Dateien mit 32 Feldern von II und III transformiert werden sollen.

Es ist notwendig geworden, ein funktionierendes, universell und problemlos anwendbares Transformationsprogramm selbst zu entwickeln.

Dazu ist die Kenntnis des Dateiaufbaus der REDABAS- und REDABAS-III-*. DBD-Dateien notwendig. Leider ist obengenanntem Verfasser keine autorisierte Veröffentlichung von Robotron bekannt, so daß die Kenntnisse allein aus Teststudien des Autors stammen.

In vorliegender Arbeit sollen die Probleme, die sich aus der Erarbeitung von Transformationsprogrammen ergaben, diskutiert und Lösungen vorgestellt werden. Es wird nur die Konventierung von Datenfiles (*.DBD in REDABAS) berücksichtigt.

Dateiaufbau von Daten-Dateien REDABAS und REDABAS-III

Die Datendateien von REDABAS und REDABAS-III sind den Betriebssystemen, unter denen die Verwaltungsprogramme laufen, angepaßt. Die sogenannten Köpfe – die Dateistrukturbeschreibungen beider Dateiarten – unterscheiden sich grundsätzlich. Die eigentlichen Dateien sind hingegen identisch (ASCII-lesbar, sequentiell) strukturiert. Das ist der Grund dafür, daß sich Dateien, die durch den Befehl COPY TO ... SDF erzeugt werden, nicht unterscheiden und dieser Befehl wie folgt funktioniert: er übergibt den vom Kopf getrennten Datenrest, wobei nur noch die vor jedem Satz befindliche Löschmarkierung (DELETE [...]) beseitigt werden muß. Diese Dateien sind von anderen Programm-Sprachen (z. B. BASIC, PASCAL) aus sequentiell lesbar, wobei allerdings die Datenstruktur bekannt sein muß. Darüber wurde bereits vielfach in der rd-Zeitschrift berichtet. Die Tab. 1 und 2 zeigen den Aufbau der Datenfiles beider Datenverwaltungssysteme.

Byte-Nr.		Inhalt	Bemerkung		Abschnitt
1	(1)	02	Kennungs-Byte		
2	(2)	LB	Satz-Anzahl		
3	(3)	HB			
4	(4)	BYTE	Monat	Datum des	Kopf
5	(5)	BYTE	Tag	letzten	
6	(6)	BYTE	Jahr	Änderungszugriffs	
7	(7)	LB	Satzlänge		
8	(8)	HB			
9	(1)	ASCII			
10	(2)	-Werte			
11	(3)				
12	(4)				
13	(5)		Feldname		
14	(6)				
15	(7)				Feld-
16	(8)				beschreibung
17	(9)				
18	(10)				
19	(11)	00			
20	(12)	ASCII	Datentyp (C, N, L)		
21	(13)	BYTE	Feldlänge		
22	(14)	LB	interne Pufferadresse		
23	(15)	HB	beginnend bei B9 AA		
24	(16)	BYTE	Dezimalstelle, sonst 00		
25	(1)		weitere maximal 32 Feldbeschreibungen, wenn weniger, dann mit 00 aufgefüllt bis zum Byte-Nr. 520 erste leer-Feldbeschreibung enthält 0D (CR), wenn weniger als 32 Felder		
521		BYTE	00, wenn < 32 Felder, sonst 0D CR)		
522	(1)	BYTE	2A, wenn gelöscht, sonst 00		
523	(2)	ASCII-	Daten erster Satz		Daten
	(3)	Werte			entsprechend
			usw.		Struktur
ADR.	(n)	1A	END-Kennung		

Die Struktur einer REDABAS-Datei ist noch relativ leicht durchschaubar: klar wird die unüberschreitbare Grenze von 32 Feldern und FFFFH-Sätzen. Deutlich ist auch, daß bei Dateien mit nur wenigen Feldern eine ganze Menge von Bytes verschenkt werden. Die Begrenzung auf

Abb. 1 Dialog-Oberfläche des Programms DBT.EXE

Tab. 1 Aufbau der Datendatei von REDABAS (*.DBD)

Byte-Nr.		Inhalt	Bemerkung		Abschnitt
1	(1)	03	Kennungsbyte		
2	(2)	BYTE	Jahr	Datum des letzten	
3	(3)	BYTE	Monat	Änderungs-	
4	(4)	BYTE	Tag	Zugriffs	
5	(5)	LB 1.WD			
6	(6)	HB 1.WD	Satzanzahl		Kopf
7	(7)	LB 2.WD			
8	(8)	HB 2.WD			
9	(9)	LB	Adresse 1. Datensatz		
10	(10)	HB	gezählt ab Byte-Nr. 1		
11	(11)	LB	Satz-		
12	(12)	HB	länge		
13	(13)	00	bis Byte-Nr. (32) mit 00		
.....			aufgefüllt		
32	(32)	00			
33	(1)	ASCII-			
34	(2)	Werte			
35	(3)				
36	(4)				
37	(5)		Feldnamen		
38	(6)				
39	(7)				1. Feld-
40	(8)				beschreibung
41	(9)				
42	(10)				
43	(11)	00			
44	(12)	ASCII	Datentyp (N, C, L, D, M)		
45	(13)	LB	interne Pufferadresse		
46	(14)	HB	beginnend bei 0F 00		
47	(15)	LB	interner Code für		
48	(16)	HB	letzten Zugriff		
49	(17)	BYTE	Feldlänge		
50	(18)	BYTE	Dezimalstelle, sonst 00		
51	(19)	00	bis Byte-Nr. (32) mit 00		
.....			aufgefüllt		
64	(32)	00			
65	(1)	weitere Feldbeschreibungen, nach letzter steht 0D (CR), analog REDABAS			
ADR.(n)		BYTE	meist 00, aber auch beliebig		
ADR.(1)		BYTE	2A wenn gelöscht, sonst 00		Daten ent-
	(2)	ASCII-	Daten 1. Satz		sprechend
	(3)	Werte	usw.		Struktur
.....					
ADR.(n)		1A	END-Kennung		

Tab. 2 Aufbau der Datendatei von REDABAS-III

Byte (bzw. 4000 Byte bei REDABAS-III) pro Satz ist in REDABAS selbst zu suchen und primär kein Problem der Dateistruktur. Das Zeichen (CR – 0DH) steht an erster Stelle der ersten leeren Feldbeschreibung. Sind alle 32 Felder benutzt, so wird dennoch 0DH gesetzt – allerdings anstelle des sonst mit 00H belegten 521. Bytes der Datei.

Vor jedem Datensatz befindet sich das Löschbyte. Ist sein Wert 00H, so gilt der Satz als nicht, aber bei 20H als gelöscht. PACK übernimmt also Sätze unter Berücksichtigung dieses Bytes. ZPA bei REDABAS-III löscht dahingegen tatsächlich, indem es sowohl den Datenzeiger als auch die END-Kennung der Datei verändert.

Eine REDABAS-III-Datei enthält neben der veränderten Struktur einige Erweiterungen, die auf noch ungenutzte Möglichkeiten bei einer REDABAS-IV und -V-Ausgabe hoffen lassen.

Eine REDABAS-III-Datei besitzt eine variable Kopf-Größe; verschwendet in diesem Falle also keinen Speicherplatz. Der wird jedoch zunächst in den Feldbeschreibungen (unnötigerweise) wieder mit vielen Nullen beschrieben. Zu prüfen wäre, ob dieser Platz nicht von besonderen Anwender-Programmen genutzt wird.

Probleme beim Transfer

Ziel ist ein ungehinderter Transfer zwischen beiden Systemen. Das wird jedoch dadurch verhindert, daß REDABAS-Dateien eine gegenüber REDABAS-III kleinere Kapazität besitzen. Eine Gegenüberstellung zeigt Tab. 2.

Deshalb können Daten nur problemlos von einer Datei in eine andere überführt werden, wenn die REDABAS-III-Datei die durch REDABAS gesteckten Grenzen nicht überschreitet. Einen Ausweg findet man, indem programmtechnisch aus einer REDABAS-III-Datei maximal vier REDABAS-Dateien erzeugt werden und umgekehrt aus maximal vier zusammengehörigen REDABAS-Dateien eine REDABAS-III-Datei wird. Das ist jedoch nicht in jedem Falle automatisch ausführbar.

Parameter	REDABAS	REDABAS-III
max. Feldanzahl	32	128
max. Satzanzahl	65535	16 Millionen
max. Bytezahl/Satz	1000	4000
Datentypen	Zeichen, Numerisch, logisch	Zeichen, Numerisch, logisch, Datum, Merk-Feld

Tab. 3 Leistungsmerkmale von REDABAS und REDABAS-III im Vergleich

Weitere Schwierigkeiten bereiten auch die Datentypen M (MERK) und D (Datum) in REDABAS-III. Der Datums-Typ ist ohne weiteres in einen Zeichen-Typ umwandelbar (Seine Berechtigung ist nicht ganz klar.). Enthält eine REDABAS-III-Datei jedoch ein MERK-Feld, kann keine Konvertierung ausgeführt werden.

Soweit es eine Entsprechung für bestimmte Bytes in den beiden Strukturblöcken gibt, ist eine Übergabe leicht möglich. Andere Informationen lassen sich rechnerisch ermittelt (z. B. Datenzeiger, interne Pufferadressen) bzw. müssen aus Vergleichen gewonnen werden (z. B. Zugriffschlüssel).

Dennoch steckt der Teufel im Detail: REDABAS-III läßt ein sehr komfortables Ändern der Dateistruktur und der Feldnamen zu (MODIFY STRUCTURE). Wird dabei jedoch ein neuer Feldname, der kürzer als der alte ist, kreiert, schreibt REDABAS-III ein 00H nach der neuen Zeichenkette und beläßt den Rest des alten Namens. REDABAS reagiert auf derartigen Datenmüll dann mit einer Fehlermeldung.

Daß das :-Zeichen bei REDABAS ein – -Zeichen im Feldnamen der REDABAS-III-Datei ist, wäre noch leicht zu ändern (wenngleich der Sinn dieser Veränderung unklar ist).

Weitere böse Fallen bestehen darin, daß bestimmte Inhalte von Bytes an prononcierten Stellen der Datei besondere Bedeutung haben (z. B. 0DH und 1AH) und an anderen Stellen normale Daten darstellen. Wird z. B. eine Datei konvertiert, die am 26. eines beliebigen Monats erzeugt wurde, so findet man das END-Kennzeichen (1AH) bereits im Kopf der Datei, wobei es hier aber den 26. des Monats codiert.

Prinzipielle Programmlösungen

Formulierung in REDABAS-Interpreter-Sprache

REDABAS und REDABAS-III beinhalten selbst recht leistungsfähige Programmiersprachen (auf deren Unterschiede und Konvertierung sei hier nicht eingegangen). Diese Sprache kann man nutzen, um eine Datei-Konvertierung durchzuführen. Grundlegende Idee ist die Übergabe von zwei Dateien im SDF-Format, wobei eine Datei die Struktur und die andere Datei die passenden Daten enthält. Aus diesem Transferpaar kann sowohl REDABAS als auch REDABAS-III wieder eine richtige REDABAS-Datendatei, je nach System, erstellen. Lediglich die Umbenennung der Zeichen : bzw. _ muß im Programm durchgeführt werden.

Die Abb. 2 zeigt einen Programm-Vorschlag, geschrieben in REDABAS-III, wobei weitestgehend REDABAS-kompatibel gearbeitet wurde.

Höhere Programmsprachen

Bei Programmen in anderen Sprachen (BASIC, PASCAL, C) ist zu beachten, daß Datei-Formate gewählt werden, die von beiden Systemen (DCP und SCP) gleich behandelt werden, um die physische Übertragung zu gewährleisten.

Ein bereits fertig gestelltes und zur Nachnutzung angebotenes Programm des Kombinats Wälzlager und Normteile wurde in einer modernen BASIC-Version formuliert und liegt als DBT.EXE lauffähig unter DCP vor. Es konvertiert REDABAS-Dateien sowohl dialogorientiert als auch über Kommandozeile automatisch. Abb. 1 zeigt die Dialogoberfläche des Programms.

Nach Aufruf sortiert DBT selbständig nach REDABAS und RE-

```
* TRANS3-PROGRAMM ZUM DATENTRANSFER (FÜR DCP,
REDABAS-III)
* VORAUSSETZUNG: SEQUENTIELLE DATEIEN (ERZEUGT
AUS REDABAS)
* DATEI 1 : ..... .SSD (SEQUENTIELLE STRUKTURDATEI)
* DATEI 2 : ..... .SDD (SEQUENTIELLE DATENDATEI)
* DAS DATEIPAAR *.SSD UND *.SDD WIRD TRANSFERSET
BENANNT
* DAS PROGRAMM IST MIT TRANS2 (TRANSFERPRO-
GRAMM
* FÜR SCP REDABAS) EINE DATEN-ÜBERNAHMEEINHEIT
* NOTWENDIGE HILFSDATEI: TRANS3.STR
* (c) K.LÖSCHKE (1987)
clea
set talk off
stor trim(" ") to nul
set colo to 10
@ 1,0 say "TRANS3-DATENTRANSFER ZWISCHEN REDABAS-III
und REDABAS"
set colo to 7
@ 7,0 say "  übernahme an REDABAS-III ---> 1"
@ 8,0 say "  übergabe als Transferset ---> 2"
@ 9,0 say "  Verlassen des Programms ---> Q"
@ 11,0 say " Ihre Wahl bitte ---> "
stor " " to abb
do whil abb=" "
stor " " to wahl
@ 11,41 get wahl picture "!"
read
do case
case wahl="Q".or.wahl="E"
stor "E" to abb
case wahl="1"
stor " " to abb1
use
do whil abb1=" "
use TRANS3.STR
zap
stor "        " to name
@ 15,40 say "
@ 15,0 say "Bitte Name des Transfersets eingeben : "
@ 15,40 get name picture "!!!!!!!!"
read
@ 16,0 say "          Moment bitte ..."
stor trim(name) to name
do case
case name="E".or.name="Q"
stor "E" to abb1
case name=" "
*
othe
stor name+".SSD" to set
appe from &set sdf
*UMWANDLUNG VON REDABAS-FELDBEZEICHNUNG IN
REDABAS-III-BEZ.
go top
do whil .not. eof()
stor nul to zk
stor len(field_name) to lg
stor 0 to pt
do whil pt<lg
stor pt+1 to pt
stor subs(field_name,pt,1) to ze
if ze=":"
stor "_" to ze
endi
stor zk+ze to zk
endd
repl field_name with zk
skip
endd
stor name+".DBD" to datname
use
crea &datname from TRANS3.STR
stor name+".SDD" to set
appe from &set sdf
use
set colo to 10
@ 15,0 say "Es wurde die REDABAS-III-Datei "+name+".DBD;
erzeugt."
stor " " to antw
set colo to 7
@ 16,0 say "weitere übernahmen (J/N) ? " get antw pict"!"
read
if antw="J"
@ 15,0 say "      ;
           "
@ 16,0 say "      ;
           "
else
stor "E" to abb1
@ 16,0 say "      ;
           "
endi
endc
endd
stor " " to wahl
case wahl="2"
*ERZEUGUNG EINES TRANSFER-SETS
stor " " to abb2
use
do whil abb2=" "
stor "        " to name
@ 15,0 clea
@ 15,0 say "Bitte Namen der Datei eingeben : " get name;
picture "!!!!!!!!"
read
stor trim(name) to name
do case
case name=" "
*
case name="E".or.name="Q"
@ 15,0 say "      ;
           "
stor "E" to abb2
othe
@ 16,0 say " Moment bitte ... "
@ 19,0
stor name+".SSD" to set1
stor name+".SDD" to set2
use &name
copy to temp stru exte
copy to &set2 sdf
use temp
*UMWANDLUNG REDABAS-III-FELDBEZEICHNUNG IN
REDABAS-BEZEICHNUNG
go top
stor " " to abb3
do whil .not. eof()
stor nul to zk
stor len(field_name) to lg
stor 0 to pt
do whil pt<lg
stor pt+1 to pt
stor subs(field_name,pt,1) to ze
if ze="_"
stor ":" to ze
endi
stor zk+ze to zk
endd
repl field_name with zk
skip
endd
copy to &set1 sdf
```

```
use
dele file temp.dbd
set colo to 10
@ 15,0 say "Das Transfer-Set: "+set1+;
"                              "
@ 16,0 say "                   "+set2+;
"                              "
@ 17,0 say "wurde erzeugt."
set colo to 7
stor " " to antw
@ 18,0 say "Weiter erzeugen (J/N)? " get antw pict"!"
read
if antw="J"
@ 15,0 clea
else
@ 18,0 say"    ;
          "
stor "E" to abb2
endi
endc
endd
stor " " to wahl
othe
stor " " to wahl
endc
endd
clea
```

Abb. 2 REDABAS-III-Programm TRANS3.PRG

DABAS-III (Ausnutzung des Kennungsbytes), bietet verschiedene Systemfunktionen, Informationsdarstellungen über die Dateien sowie die Darstellung des Hexa-Dumps und dessen Editierung. Der eigentliche Transfer benötigt für 20-KByte-Dateien sieben Sekunden (auf Festplatte).

Physische Dateiübergabe

Nach erfolgter Konvertierung, die wegen der höheren Verarbeitungsgeschwindigkeit besser auf „DCP-Rechner" erfolgen sollte, müssen die Dateien physisch übergeben werden. Das geschieht in aller Regel über Diskette, wobei natürlich eine direkte Rechnerkopplung oder der Gebrauch von Netzen nicht unerwähnt bleiben sollte.

Es hat sich als geeignet erwiesen, ein Laufwerk des DCP-Rechners zu einem logischen Laufwerk eines SCP-Rechners zu machen. Dafür werden von Robotron geeignete Programme angeboten. Probleme können dennoch auftreten, insbesondere dann, wenn ein alter XT-kompatibler Rechner verwendet wird. Dort ist ein Laufwerk nicht höher als 364 KByte formatierbar. Beim A 7150 und EC 1834 hat sich die Verwendung von SCP-Laufwerk 1.6 als fast sicher herausgestellt, wenn zum PC 1715, BC 5120 (mit 1.6 Laufwerken) sowie AC 7100 übertragen werden soll. Schwieriger gestaltet sich die Diskettenübergabe zwischen verschiedenen „DCP-Rechnern" (EC 1834, A 7150) im Verein mit XT- oder AT-kompatiblen Rechnern. Allerdings lesen „AT/XT-Rechner" die 364-K-formatierte Diskette vom EC 1834 nicht sicher (und umgekehrt), während das gleiche Format, hergestellt auf A 7150 lesbar ist. Als praktikable Lösung sollte man alle Disketten, die zum Datenaustausch benutzt werden sollen, auf einem A 7150 mit 364 K (meist Laufwerk D:) formatieren.

Dr. Kurt Löschke
VEB Wälzlager und Normteile,
Merseburger Str. 8,
Rückmannsdorf, 7101

UNIFREC

Wahlfreier Datenaustausch zwischen Diskette, Kassette und $^1/_2$"-Magnetband am BC A 5120/30

Im OAZ Berlin wurde ein universelles Datenkonvertierungsprogramm geschaffen, welches unter CPZ – Anwendung unter SCP wird zur Zeit geprüft – am BC A 5120/30 die Datenübernahme von

Magnetband → Diskette
Diskette → Magnetband
Magnetband → Kassette
Kassette → Magnetband
Diskette → Kassette
Kassette → Diskette

realisiert.

Der Prozeß der Umwandlung der Eingabedaten kann durch Angabe bestimmter Konvertierparameter und Auswahl bestimmter Datenfelder gesteuert werden.

Folgende Datenumwandlungen sind möglich:

ASCII → EBCDIC
EBCDIC → ASCII
BCD- gepackt → ASCII
ASCII → BCD- gepackt
unveränderte Übernahme.

Über Merkmale, die als Maske aufgebaut werden, können bestimmte Datensätze für die Übernahme selektiert werden. Unser Konvertierungsprogramm ermöglicht als zusätzliche effektive Arbeitsvariante die Abspeicherung von Parametern auf Diskette. Dadurch kann das Programm für Aufgaben, die sich in bestimmten Abständen wiederholen, ohne nochmalige Parametereingabe genutzt werden.

Interessenten wenden sich an den VEB Organisation und Abrechnungszentrum, Boxhagener Str. 18, Berlin, 1034, Tel.: 5 80 74 86

Klauenberg

Betriebssystem CP/Wi

Für die umfangreiche Nutzung von 8-Bit-Rechnern wurde vom VEB Mechanisierung Wismar ein CP/M-kompatibles Betriebssystem CP/Wi entwickelt, das die Nutzung von RAM-Floppy mit einer Speicherkapazität bis 512 KByte ermöglicht.

Gegenüber dem CP/M-kompatiblen Betriebssystem SCPX des VEB Kombinat Robotron weist es folgende Vorteile auf:

– Gleichzeitige Bedienung eines speziellen und parallelen Drukkerinterfaces
– Gleichzeitige Bedienung beider Bilschirmvarianten
– Bedienung der am häufigsten verwendeten Tastaturvarianten
– Es ist eine Generierung der Diskettenformate möglich
– Vergrößerte Diskettenkapazität
– Unterstützung einer elektronischen Diskette (RAM-FLOPPY) mit bis zu 512 KByte Speicherkapazität
– Beim Zugriff auf die Diskettenlaufwerke erfolgt im Fehlerfall eine Fehleranalyse und Anzeige von Art und Ort des Fehlers, dabei kann der Bediener über die Fehlerreaktion entscheiden

Die Zugriffszeit zu Daten auf der elektronischen Diskette beträgt etwa $^1/_{10}$ der Zugriffszeit auf Floppy-Disk.

Das Betriebssystem unterstützt folgende Rechnerkonfigurationen

– BAB1 und BAB2
– SIO- und PIO-Tastatur
– bis zu vier 5,25- bzw. 8-Zoll-Diskettenlaufwerke
– bis zu zwei NANOS-Steckeinheiten 256 KByte-RAM als elektronische Diskette.

Für Minidiskettenlaufwerke werden folgende Formate unterstützt:

– 5×1024 (3 Systemspuren)
– 16×256 (3 Systemspuren)
– 5×1024 (0 Systemspuren)
– 26×128 (2 Systemspuren).

Für Standarddisketten werden folgende Formate unterstützt

– 24×128 (2 Systemspuren)
– 4×1024 (3 Systemspuren)
– 8×1024 (2 Systemspuren)
– 4×1024 (0 Systemspuren).

Mit dem Betriebssystem werden folgende Dienstprogramme abgegeben:

CPWIGEN.COM
Programm zur Erzeugung kaltstartfähiger Disketten
INIT.COM
Programm zur Formatierung von Disketten
COPYD.COM
Programm zum physischen Kopieren von Disketten
SELFORM.COM
Programm zur Einstellung der Diskettenformate
REP.COM
Programm zum Restart des letzten Programmes
RESTART.COM
Programm zum Kaltstart des Betriebssystems (ohne Laden)
KEYBTAB.DOC
Dokumentation zur Funktionstastenbelegung der Tastatur.

In diesem Jahr ist die Auslieferung folgender Nachrüstsätze geplant:

– BC 5120/30 (256 KByte)
– BC 5120/30 (512 KByte)
– PC 1715 (256 KByte).

Weitere Informationen erhalten Sie über den VEB Mechanisierung Wismar, Abteilung LO, Amselweg, Wismar, 2400, Tel.: 40 56

Dr. Kempfert

Softwareprojekte für Verwaltungsarbeit

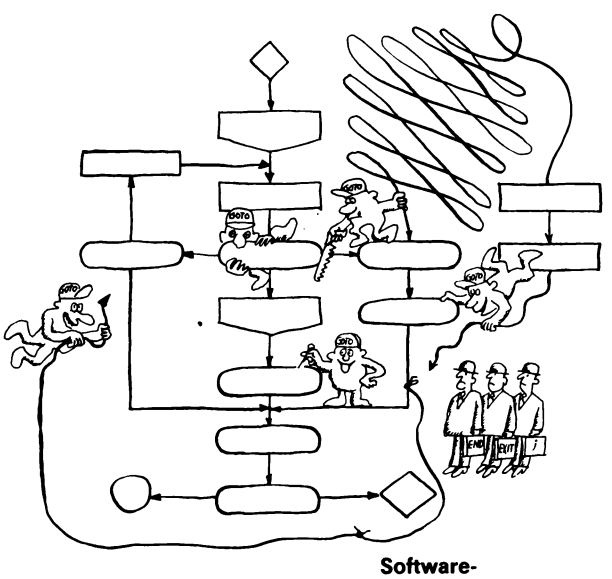
Zur Rationalisierung der Verwaltungsarbeiten in der LPG Milchproduktion Prießnitz wurden folgende Softwareprojekte erarbeitet:
– Lagerbestandsführung mit den Hauptfunktionen Materialstammdaten, Lieferübersicht, Materialbestellungen, Materialreservierungen, Materialabgänge, Materialzugänge und umfangreichen Informationsrecherchen,
– Mobile Technik mit den Hauptfunktionen Stammdaten, Abrechnung Kraftstoffverbrauch, Reparaturdaten, Reparaturpläne und umfangreichen Informationsrecherchen,
– Personalstatistik mit den Hauptfunktionen Personalstammdaten, Berufe, Befähigungsnachweise, Organisationen, Auszeichnungen, Urlaubsstatistik, Krankheitsstatistik, Freistellungen und umfangreichen Informationsrecherchen,
– Grundmittelstatistik,
– Terminkontrolle sowie
– Tierbestandsübersicht (Rinder) einschließlich Milchleistung und Zuchthygiene.
Diese Softwareprojekte werden für die Betriebssysteme SCP, DCP zur Nachnutzung angeboten.
Da die Projekte auf BC A 5120; PC 1715, A 7100, A 7150, EC 1834, PC 1512 und PC 1640 lauffähig sind, können auch Betriebe mit unterschiedlicher Hardware einheitliche Projekte anwenden.
Anfragen sind zu richten an die LPG Milchproduktion Prießnitz, Prießnitz, 4801
Seidel

Plattenarbeit am AC 7100/7150

Wir haben ein Dienst- und Hilfsprogramm für die Arbeit mit Disketten und Hard-Disk (im folgenden *Platte* genannt) am AC 7100/7150 entwickelt.
Das Programm KES realisiert physische Plattenzugriffe mit automatischer Formatkennung. Die Plattenzugriffe erfolgen ohne Benutzung von BDOS/BIOS-Funktionen direkt über Funktionen des KES K 5170 (Kontroller Externe Speicher) des AC 7100/7150.
Die automatische Formatkennung erfolgt durch Entschlüsselung des Sektoridentfeldes der Platte. Die Initialisierung der Diskettenlaufwerke erfolgt ebenfalls automatisch, so daß mit unbekannten Diskettenformaten gearbeitet werden kann. Praktisch gearbeitet wurde bereits mit SIOS-, SCP- und DCP-Disketten (FM und MFM, 40 und 80 Spuren, unterschiedliche Sektorenanzahl und Sektorlängen).
Da eine Reihe von Informationen über die Parameterblöcke und den Status des Kontrollers K 5170 ausgegeben werden, ist das Programm KES auch für den Wartungsmechaniker von Interesse. Das Programm KES bietet folgende Hauptmenüs:
– Ermittlung Diskettenformat
– Read/Write physisch
– Save auf RAM-Disk
– Formatieren Diskette
– Einstellen der Laufwerksparameter Diskette
– Ausgabe Parameterblöcke DPB und DPH
– Ausgabe Parameterblöcke des KES K 5170
– Ausgabe der Statusinformation des KES K 5170.
Das Programm KES läuft menügesteuert. In jedes Hauptmenü ist ein umfangreiches Help-Menü integriert. Damit entfällt auch die Dokumentation zum Programm. Das Programm ist in T-PASCAL geschrieben und läuft unter dem Betriebssystem SCP1700.
Interessenten wenden sich an den VEB Hydraulik Tarthun ORZ, Friedrich-Engels-Str. 6, Tarthun, 3251, Tel.: Egeln 25 42 57
Rausch

Reparaturarbeitsplatz für 8-Zoll-Diskettenlaufwerke

Im Rechenzentrum der Staatlichen Plankommission wurde ein Reparaturarbeitsplatz für die Wartung- und Instandsetzung von Diskettenlaufwerken entwikkelt.
Zu diesem Arbeitsplatz gehören ein PC 1715, ein Beistellgefäß und ein Oszillograph. Mit Hilfe der dafür entwickelten Software lassen sich alle Laufwerksfunktionen entsprechend Justagevorschrift einstellen und überprüfen. Es können alle in der DDR handelsüblichen Laufwerke (8 Zoll) bearbeitet werden.
Interessenten wenden sich an das Rechenzentrum der Staatlichen Plankommission, PSF 369, Berlin, 1020, Tel.: 2 35 39 78
Karin Büttner



Softwareentwicklungssystem
Karikatur: Eggstein

Kraftstoffabrechnung für Kraftfahrer

Die Ermittlung des tatsächlichen Kraftstoffverbrauchs sowie des Normverbrauchs unter unterschiedlichen Einsatzbedingungen und bei Nutzung verschiedener Fahrzeuge erfordert einen sehr hohen manuellen Aufwand.
In unserem Betrieb wurde deshalb ein BC-Projekt geschaffen, welches diese Abrechnung realisiert.
Es werden folgende Stammdateien verwaltet:
– Kraftfahrerdatei
– Fahrzeugdatei
– Fahrzeugkombinationsdatei
– Motorlaufleistungsdatei
Die Verwaltung dieser Dateien umfaßt die Funktionen
– Erstellen,
– Hinzufügen,
– Ändern,
– Löschen,
– Protokollieren,
– Kopieren/Sortieren und
– Reorganisieren.
Als Bewegungsdaten sind die Fahrtberichte und der Istverbrauch mit den gesamt gefahrenen km je Fahrzeug zu erfassen.
In Auswertung der Stamm- und Bewegungsdaten werden folgende Ergebnisse bereitgestellt:
– Druckliste, die je Fahrer die erfaßten Fahrtberichte, Aussagen zur Kraftstoffeinsparung sowie den sich daraus ergebenden Lohnzuschlag je Stunde beinhaltet.
– Prämienliste, die je Kraftfahrer die Prämienanteile enthält, die zum einen aus der Kraftstoffeinsparung, zum anderen aus der Überschreitung des Limits der Motorlaufleistung resultieren.
Das Projekt wurde für die Nutzung auf BC A 5120/30 unter dem Betriebssystem SIOS in der Programmiersprache BASIC programmiert. Der Zeitaufwand für die monatliche Abrechnung beträgt in unserem Betrieb (mit etwa 100 Fahrzeugen, 50 Fahrern) fünf bis sechs Stunden. Derzeitig wird an der Umstellung des Projektes ins Betriebssystem SCP gearbeitet.
Interessenten wenden sich bitte an den VEB Barkas-Werke, Stammbetrieb des IFA-Kombinats PKW, Abt. WPP, PF 64, Karl-Marx-Stadt, 9040
Beckmann

REDRU

Mit Hilfe des Projektes können Rechnungen entsprechend den Ausfüllvorschriften der ZPD für den einheitlichen Rechnungssatz erstellt werden.

Kurzbeschreibung

Das Projekt REDRU ermöglicht die Einzelblattverarbeitung bzw. Verwendung von Endlosvordrucken in den Formaten 2/3 A4 und A4 wahlweise mit oder ohne Geschäftsangaben.

Gleichzeitig können Zuschläge/Abschläge, Sonderberechnungen, die nicht Bestandteil des Rechnungsendbetrages sind, verarbeitet werden. Textzusätze sind möglich, ebenso die Nutzung einer Kundendatei.

Ein Rechnungsausgangsjournal wird erstellt. Der maschinelle Anschluß für ein Debitorenkontokorrentprojekt ist möglich.

NBW

Mit Hilfe des Projektes kann die Bearbeitung von Vorgängen der Neuererbewegung (NV, NVe) auf der Grundlage der geltenden gesetzlichen Bestimmungen maschinell erfolgen.

Kurzbeschreibung

Neben der Registrierung der Vorgänge, ihrem Nachweis, dem Druck von Eingangsbestätigungen einschl. dem erforderlichen Mahnwesen bzw. der Ablehnungen, erfolgt die abschließende Bearbeitung durch den Druck von Vergütungsanweisungen für unterschiedliche Vergütungsarten bzw. Aufwandserstattungen. Statistische Auswertungen u. a. für FB 132 werden bereitgestellt.

In einem zweiten Komplex kann die Planung und Abrechnung von Ergebnissen der Neuererbewegung realisiert werden.

Softwarebezeichnung	REDRU	NBW
Nutzungsbeginn	1988	1986
Betriebssystem	SCP	SCP
Rechnertyp	BC 51xx (LW1.6) PC 1715 AC 7100	BC 51xx (LW1.6) PC 1715 AC 7100 (ab 04/89)
spezielle Peripheriebedingungen	Standardkonfiguration, Drucker, Monitor 24×80	
Anwendungscharakteristik	Druck von Rechnungen	Bearbeitung von Vorgängen der Neuererbewegung
Anbieter	VEB Robotron-Vertrieb Berlin Abt. DP, PSF 1235, Berlin, 1086, Tel.: 2757420, Bierend	

TOOLBOX

TOOLBOX ist ein Programmpaket für die Gestaltung des interaktiven Dialogs in FORTRAN-Anwenderprogrammen auf der Basis der Mehrfenstertechnik.

Kurzbeschreibung

Mit dem Programmpaket TOOLBOX wird der Entwickler von Anwendungsprogrammen in die Lage versetzt, seine Programme mit einer attraktiven Benutzeroberfläche zu versehen. Wesentlicher Vorteil einer solchen Benutzeroberfläche ist einerseits die bildliche Darstellung aller Programmfunktionen und andererseits die erreichte Flexibilität bezüglich der Veränderung des Fensterinhaltes und der Dialogschritte. Die Auswahl von Funktionen geschieht nicht mehr über Befehlseingabe, sondern durch einfachen Tastendruck. Die Schaffung einer Benutzeroberfläche macht somit Schluß mit der zeichenweisen Befehlseingabe.

Das Programmpaket umfaßt entsprechend der verfolgten Zielstellung Dialog-, Service- und Editierprogramme für alle erforderlichen Funktionen im Zusammenhang mit der Gestaltung eines problemabhängigen, interaktiven Dialogs. Dazu gehören u. a. Unterprogramme zur:

- Initialisierung der Mehrfenstertechnik
- Eröffnung und Schließen von Fenstern
- Bewegung von Fenstern
- Ausgabe von Standardtexten
- Ausgabe von Informationen in Fenster
- Eingabe von Informationen innerhalb von Fenstern
- Definition und Nutzung von Rollbereichen
- Belegung von Funktionstasten
- Abfrage von Funktionstasten.

Die Definition und Speicherung der unterschiedlichen Fenster wird außerhalb der Anwenderprogramme vorgenommen. Die Bezugnahme auf die Fenster innerhalb des Anwendungsprogrammes erfolgt immer unabhängig von der realen Lage auf dem Bildschirm.

Davon ausgehend ist es leicht möglich, Änderungen bezüglich der Gestaltung der Fenster ohne Auswirkungen auf das Programm zu vollziehen.

Softwarebezeichnung	TOOLBOX	FEROP
Nutzungsbeginn	1988	1988
Betriebssystem	DCP ; MS-DOS	OS/ ESER
Rechnertyp	A 7150, EC 1834 und Kompatible	ESER-Rechner
Ressourcenbedarf	–	Standard mit LB-Leser
spezielle Peripheriebedingungen	–	300 KByte HS
Anwendungscharakteristik	Mehrfenstertechnik für FORTRAN-Programme	Rechnergestütztes System der Fertigungsmittelorganisation und -planung
Anbieter	TU Dresden Sekt. Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen, WB ZCCL, Mommsenstr. 13 Dresden, 8027 Dr. Sämisch	VEB LfA Softwarebetrieb für CAD/CAM, Jacques-Duclos-Str. 47/52 Berlin, 1156, Tel.: 37 80 33 60 Genth

FEROP

FEROP ist ein ESER-Projekt und bildet die Voraussetzung für die rechentechnische Unterstützung von Organisation und Planung im Fertigungsmittel- und Musterbau.

Kurzbeschreibung

Der Schwerpunkt bei der Anwendung von FEROP liegt in der Bilanzierung der verfügbaren und benötigten Arbeitsplatzzeitfonds zur Fertigungsmittelherstellung über die Planungsetappen

- Grobplanung (bei Bedarf),
- Feinplanung mittelfristig (14tägig) und
- Feinplanung kurzfristig (täglich)

für die täglich bis zu 50 einzuplanenden Aufträge.

Ein Auftrag kann dabei

- ein komplettes Fertigungsmittel (bestehend aus maximal 50 Teilen),
- eine Baugruppe (Teileanzahl < 50) oder
- ein Einzelteil (Arbeitsgänge > 50) sein.

Der Planungszeitraum erstreckt sich über einen Zeitraum von zwei Jahren. Basis des zu planenden Arbeitszeitfonds bildet die Kapazität von maximal 100 unterschiedlichen Arbeitsplätzen bzw. Arbeitsplatzgruppen. Der im Planungszeitraum vorliegende Bestand an Technologien kann sich auf 10000 Arbeitsplanstammkarten erstrecken. Die Verwaltung der Daten wird über das Datenbasissystem DB83 realisiert. Die Handhabung des Projektes erfolgt über eine Steuersprache (AUTOTECH-NCM-Sprache).

Zum Leistungsumfang gehören:

- Einplanen, Stoppen, Annullieren von Aufträgen
- Veränderung der Priorität eines Auftrages
- Durchlaufplanung
- Endterminermittlung
- mittelfristige Planung
- Aussage zur terminlichen Folge aller Aufträge
- kurzfristige Planung
- kapazitätsabhängige Einplanung eines Arbeitsganges/Planabschnitt.

SYSTEC 88

(rd-H.K.) Die *2. Internationale Fachmesse für Computerintegration im Produktionsunternehmen* fand in der Zeit vom 24. 10. bis 28. 10. 1988 in München/BRD statt. Die SYSTEC wird im zweijährigen Wechsel mit der *Systems* auf dem Münchener Messegelände veranstaltet. Wesentliche Bestandteile der SYSTEC waren der CIM-Kongreß mit dem Leitthema *Integrierte Informationsverarbeitung in Produktionsunternehmen/Anwendererfahrungen verfügbarer CIM-Bausteine* (25. und 26. Oktober) sowie der CAD-Kongreß (27. und 28. Oktober) unter dem Leitthema *Datenverarbeitung in der Konstruktion.*

Auf dem CIM-Kongreß wurden 15 Vorträge gehalten. Der Kongreß hatte etwa 600 Teilnehmer. Auf dem Kongreß wurde deutlich, daß die rechnerintegrierte Produktion im Sinne einer schrittweisen, koordinierten, in ein unternehmensspezifisches Gesamtkonzept eingebetteten Einführung rechnergestützter Arbeitsweisen in allen Arbeitsbereichen in den Produktionsbetrieben der entwickelten kapitalistischen Industrieländer Fortschritte macht. Im Vordergrund stehen dabei die Arbeitsbereiche

– Forschung, Entwicklung und Konstruktion (CAE, CAD)
– Arbeitsplanung (CAP), Produktionsplanung und -steuerung (PPS)
– flexibel automatisierte Fertigungssysteme (CAM)
– Montageprozesse (CAM)
– Transport- und Lagerprozesse (CAM)
– Qualitätssicherung (CAQ)
– Betriebsdatenerfassung (BDE).

Es wird z. Z. an einer internationalen Studie gearbeitet, um den Entwicklungsstand und die Entwicklungstendenzen zum Thema CIM in den führenden westeuropäischen Industrieländern sowie Japan und USA zu erfassen. Die Studie wird Ende 1988 abgeschlossen. Auf dem CIM-Konreß in München wurden die für die BRD bereits vorliegenden Ergebnisse ausgewertet. Danach ergeben sich auf der Grundlage des Datenfonds von 265 ausgefüllten Fragebögen folgende repräsentative Relationen (bezogen auf Unternehmen mit mehr als 50 Mio DM Jahresumsatz aus 18 Industriebranchen):

– Mehr als die Hälfte aller Unternehmen (57 Prozent) entwikkeln ein CIM-Konzept, weitere 25 Prozent beabsichtigen, innerhalb der nächsten drei Jahre mit der Entwicklung eines CIM-Konzeptes zu beginnen.
– In etwa 90 Prozent der Unternehmen ist in irgendeiner Form eine CAM-Komponente realisiert. In bereits 88 Prozent der Unternehmen sind Bausteine eines PPS-Systems im Einsatz. Relativ gering ist die Verbreitung von CAQ-Systemen.
– Der Durchdringungsgrad der Anwendung rechnergestützter Arbeitsweisen liegt außer bei PPS-Systemen weit unter 50 Prozent, d. h. sie werden nur für Teilbereiche eines Unternehmens wirksam, z. B. CAD nur in 10 Prozent der Unternehmen für alle Konstruktionsaufgaben, CAM nur zu 13 Prozent der Unternehmen für alle Fertigungsprozesse.

Während vor ein paar Jahren zum Thema CIM in der BRD noch vordergründig über das Technikkonzept diskutiert wurde und viele glaubten, man könne die *Computerintegrierte Produktion* oder zumindest ihre Bausteine fertig kaufen, stehen in letzter Zeit und so auch auf diesem Kongreß ganz andere Fragen im Mittelpunkt. Dazu gehören z. B. folgende Aspekte, die auch für die weitere Durchsetzung rechnergestützter Arbeitsweisen in unseren Kombinaten von Bedeutung sind:

– Vor der Technikimplementierung muß eine organisatorische Bereinigung der betrieblichen Abläufe erfolgen (CIM-Organisationskonzept).
– Die personellen Probleme wurden bisher vielfach vernachlässigt. CIM stellt neue Anforderungen an die Menschen (CIM-Personalkonzept).
– Die Effektivität der CIM-Einführung steigt mit der genaueren Verzahnung von Technik-, Organisations- und Personalkonzept.
– Die CIM-Idee darf nicht auf die Rubrik *technische Datenverarbeitung* beschränkt bleiben, sondern muß die ganze Problematik der betriebswirtschaftlichen Information einbeziehen.
– Das CIM-Konzept muß das strategische Denken zur Optimierung des gesamten Unternehmens einschließlich im Wechselfeld mit Kunden und Lieferanten im Blickwinkel haben.
– Allumfassende datentechnische Verknüpfung ist nicht das oberste Ziel. Datentechnische Durchgängigkeit muß sich an den betrieblichen Notwendigkeiten und den damit zu erschließenden Rationalisierungseffekten orientieren.
– In einem CIM-Konzept muß die produktbezogene Denk- und Vorgehensweise sehr sorgfältig mit der prozeß- und auftrags-(kunden- bzw. markt-)orientierten Betrachtungsweise verknüpft werden.

Neben solchen konzeptionell-strategischen Aspekten spielten auf dem CIM-Kongreß vor allem realisierungs-strategische Fragen und Gedanken eines mehr pragmatischen Herangehens an die Realisierung von CIM-Konzepten eine Rolle. Das betrifft besonders die wiederholten Orientierungen auf ein sinnvolles, logisches und beherrschbares schrittweises Vorgehen:

– Entscheidungen zu effektiven Insellösungen sind auch dann zu treffen, wenn die Konsequenzen späterer Integration noch nicht voll überschaubar sind; „zu langes, tiefer und weitreichenderes Optimierungsdenken hat schon ganz hervorragende Ideen zu unbezahlbaren, viel zu späten oder niemals wirksamen Maßnahmen werden lassen".
– Das Gesamtkonzept muß ständig weiterentwickelt werden, d. h., es kann als Ganzes nur in einem begrenzten Detaillierungsgrad erstellt und gepflegt werden. Aber: Es ist wichtiger, notfalls unter Eingehen von Kompromissen Systeme zu realisieren und später weiterzuentwickeln oder auch durch neuere Systeme abzulösen als auch *Super-* oder *Optimallösungen* zu suchen.
– In einem Vortrag wurden *Robuste Schritte zum CIM-System in der Produktion* wie folgt empfohlen:

Schritt 1: Vereinfachung der Abläufe (durch Fertigungssegmentierung und Reorganisation werden überschaubare, teilautonome Einheiten geschaffen)
Schritt 2: Formulierung von Fertigungsstrategien (für die Produktlinien werden gezielte Fertigungsstrategien entwickelt)
Schritt 3: Automation in Teilbereichen (ausgehend vom CIM-Plan werden einzelne Produktionsbereiche flexibel automatisiert)
Schritt 4: Automation der Informationsübermittlung (über Netzwerke wird die Information zwischen den Verarbeitungsstationen übertragen)
Schritt 5: Integration der Elemente in das CIM-Gesamtkonzept.

Zum CAD-Kongreß soll an dieser Stelle nur soviel gesagt werden, daß er ein sehr breites Spektrum inhaltlicher Problematik umfaßte. Es wurden vier Plenarvorträge zu den Themen

– Technische und ökonomische Trends bei CAD/CAM,
– Integration von Wissensverarbeitung und geometrischen Modellierfunktionen als Basis neuer CAD-Systemarchitekturen,
– Informationsverarbeitung in Fabrikplanungsbereichen eines Industrie-Konzerns und
– Übertragen von Konstruktionsintelligenz an den Rechner gehalten.

Es wurden zwei parallele Vortragsveranstaltungen zum Thema *CAD in Maschinenbau und Fahrzeugtechnik* sowie die weiteren parallelen Veranstaltungen zu den Themen *CAD und Informatik* sowie *CAD in der Bautechnik* durchgeführt (der Kongreß hatte etwa 700 Teilnehmer).

In den Vorträgen zu *CAD und Informatik* wurden Probleme behandelt, die unter anderem ein Referenzmodell für CAD-Systeme, die Anwendung ingenieurgerechter Expertensysteme, Produktmodellierung und CAD-Schnittstellen betrafen.

Ein weiterer Bestandteil der SYSTEC '88 waren eintägige Lehrveranstaltungen (Tuturials) zu den Themen Kommunikationsnetzwerke für verteilte Systeme, Software Engineering für Automatisierungsprojekte und Wissensbasierte Systeme.

Die Messe in den Hallen 1 bis 16 des Münchener Messegeländes war von etwa 520 Ausstellern getragen; das waren 80 Prozent mehr als zur ersten Messe dieser Art im Jahre 1986, davon etwa 80 Aussteller aus dem Ausland. Von den sozialistischen Ländern war nur die Ungarische Volksrepublik mit einem Stand vertreten. Die Ausstellungsfläche betrug 35 000 m². Die Ausstellungsobjekte umfaßten:

– Problemlösungen (Software bzw. Hard- und Software)
– Produkte (Rechentechnik, Kommunikationstechnik, Meßtechnik, Programmierbare Steuerungen, Anwendersoftware, Expertensysteme, Entwurfswerkzeuge für Software)
– Dienstleistungen (unter anderem Beratung, Systementwicklung, Ausbildung, Schulung, Fachliteratur)

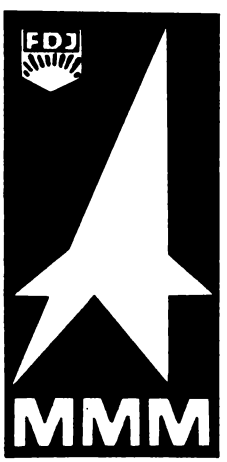
Charakteristisch war das breite Angebot von Softwarelösungen, im Sinne von CIM-Bausteinen.

Wie vor allem auf den beiden Kongressen zum Ausdruck kam, entlastet dieses Angebot die Anwender nur z. T. von Eigenentwicklungen auf dem Gebiet der

Software. Die Wechselbeziehung und das Risikofeld zwischen Eigenentwicklung und Fremdentwicklung von Software (oder andere Systemkomponenten) wurde vielfach wie folgt charakterisiert:
– Der Grad der Nutzung betriebsfremder Kapazitäten bzw. des Kaufs von Lösungen wird entscheidend davon bestimmt, inwieweit betriebsexterne Kräfte über die entsprechende *Anwendertechnologie-Erfahrung* verfügen.
– Es werden immer wieder Beispiele für einen hohen Anpassungsaufwand gekaufter Komponenten/Software genannt (bis zu 80 Prozent notwendiger Veränderung einer gekauften Lösung).
– Ein bestimmtes – von Unternehmen zu Unternehmen sicher sehr differenziertes – Maß an eigener Softwareleistung ist unbedingt erforderlich.
– Die Fachleute eines Anwendungsgebietes (z. B. Qualitätssicherung) müssen lernen, die erforderliche Software zu entwikkeln (mit Unterstützung durch Softwarespezialisten – und nicht umgekehrt).
– Oft zwingt der Zeitfaktor zur Eigenentwicklung: „Bevor das Pflichtenheft fertiggestellt ist, hat sich die Welt bereits wieder verändert!"
Aus der Ausstellung lassen sich u. a. folgende Entwicklungstendenzen ableiten:
– Die sogenannte Workstations (eigentlich Arbeitsplatzrechner) führen zu einer Leistungsexplosion im technischen Büro, vor allem für die grafische Informationsverarbeitung.
– Flexible Fertigungssysteme werden als *Arbeitspferde* der computerintegrierten Fertigung betrachtet. Ein sehr hoher Anteil der Marktumsätze bei flexiblen Fertigungssystemen entfällt auf die sogenannte *industrielle Software.*
– Wissensbasierte Module bzw. Expertensysteme mit eng begrenztem Regel- und Faktenwissen beginnen eine Rolle in der Praxis zu spielen (in engem Zusammenhang mit konventionellen Softwarelösungen).
– Die internationale Standardisierung auf dem Gebiet lokaler Netze für die Fertigung macht weitere Fortschritte, was u. a. auf der Sonderschau der Europäischen Nutzergruppe MAP (European MAP User Group – EMUG) zum Ausdruck kam.
– Der Ausstellungs- und Informationskomplex *SYSTEC-Karrierezentrum* unterstrich den vielfach zu hörenden Gedanken, daß Qualifikation der wichtigste CIM-Baustein sei. Eine Kernorientierung lautet dabei: Wissen über datentechnische Vorgänge muß mit fertigungstechnischem Know-how gepaart sein.

31. ZMMM – Messe der Schlüsseltechnologien

Wieder einmal Messe in Leipzig – vom 7. 11. bis 18. 11. 1988 waren die Messetore für die Zentrale Messe der Meister von morgen geöffnet. Junge Neuerer und Forscherkollektive präsentierten auch in diesem Jahr ihre jüngsten wissenschaftlich-technischen Leistungen. Besonders der Einsatz der Mikroelektronik in der Volkswirtschaft, das Nutzen der Computertechnik in der Ausbildung, bei der Versorgung der Bevölkerung und im Planungs-, Fertigungs- und Abrechnungsprozeß gaben dieser jungen Messe ihr Gepräge. In sechs Ausstellungshallen und auf dem Freigelände wurden über 2400 Exponate vorgestellt. Nachfolgende Notizen sollen einen kleinen Einblick über die umfangreichen Nachnutzungsangebote geben.
Im Aktionszentrum Computer der NVA wurde ein „Ausbildungsplatz für Kraftfahrer" (KC 85/3, 64-K-Erweiterung, Farbmonitor) vorgestellt. Dieser Lehrplatz gestattet die individuelle Ausbildung in Straßenverkehrsrecht und Kfz-Technik. Über Dialog am Bildschirm werden die Leistungen des Auszubildenden automatisch eingeschätzt und benotet. Für die Fahrschulen der Bezirke und im Verkehrsunterricht der Schüler und Jugendlichen ist diese Lehrmethode zur Nachnutzung sehr zu empfehlen.
An einem anderen Stand des NVA-Bereiches war ein „Lichtgriffel für KC 85" zu sehen. Dieser Lichtgriffel (mit Fototransistor) (Abb. 2, 3. US) nutzt die Grafikeigenschaften des KC 85/4 effektiv aus, d. h., er erfüllt die Aufgaben des Cursors, indem er Displaybilder, Tabellen oder Schaltungen skizziert und anschließend (über Assemblerprogramm) berechnet.



Auszeichnung für Bereich Verlage und Druckereien

Zahlreiche Messegäste interessierten sich für ein Exponat des Bereiches Verlage und Druckereien: „Textverarbeitungssystem TVS" – Texterfassung, -bearbeitung und -verarbeitung für Redaktionen auf Basis AC 7150.70 (Abb. 3, 3. US). Mit diesem Programmsystem wird eine Diskette erzeugt, welche die Typoart-Belichtungseinheit steuert. Der Text wird in typografischer Qualität auf Foto oder Film belichtet. Zu dem Programmpaket gehören neben den Moduln für Texterfassungsprozesse auch Hilfs- und Serviceprogramme zur Systemgenerierung, Wartung und Pflege der Datenbestände.
Technische Voraussetzungen:
– AC 7150.70 mit K1810WM86-Prozessor, 512-KByte-Arbeitsspeicher
– 5,25"-Festplattenspeicher mit 40 MByte
– 2 5,25"-Diskettenspeicher mit je 720 KByte
– Bildschirm (25 Zeilen/80 Zeichen)
– Betriebssystem MUTOS 1700
– Drucker SD 6313/14 oder SD 1152
– Belichtungseinheit Typoset 240.
Der Nutzen für diese Neuererlösung beträgt für ein Benutzungsjahr 45 TM. Das Exponat bekam auf der ZMMM eine Auszeichnung.

KDV mit guten Ideen

Auch das VE Kombinat Datenverarbeitung war wieder mit zahlreichen Softwarelösungen auf der Messe vertreten. Stellvertretend hier genannt:
– TEDIG Version 1.00
TEDIG ist ein integriertes Softwaresystem (PC; REDABAS-3-kompatibel), welches sieben Anwendungen mit gleicher Nutzersprache integriert. Die „Frams" – in sich geschlossene wechselseitig verknüpfte Bildschirmelemente – können beliebig verkleinert/vergrößert und plaziert werden, so daß u. a. eine umfassende Anwendung, welche erweiterbar ist, bei der Textverarbeitung, Entwurfsplanung und Grafik gegeben ist.
– Mikrogesteuertes Magnetbandprüfgerät (DVZ Schwerin).
An einem Magnetbandgerät (MBG) EC 5017/02 wird ein mit geringer Hardwareveränderung versehenes Terminal (EC 7925) angeschlossen. Dieses Terminal besitzt eine Sondersteckeinheit mit PIO, 11-Gatter-IS und diverse Bauelemente; das MGB wurde hardwaremäßig nicht verändert. Es können Bänder vom Typ 415 oder (mit Hardwareergänzung) Typ 425 auf maximale Aufzeichnungsdichte geprüft werden. Das MBG ist mit einer Naß- und Trockenreinigung ausgestattet. Die Prüfsoftware und das Betriebssystem sind in 10 EPROMS auf einer Zusatzsteckeinheit untergebracht. Der Bediener kann die Bearbeitungsschritte aus dem Prüfalgorhythmus auswählen, u. a. Sichtkontrolle und Bandschnittempfehlungen. Auch dieses Exponat bekam eine Messeauszeichnung.
– VEB DVZ Erfurt bot „DATAflex" zur Nachnutzung an – ein branchenunabhängiges Softwaresystem, welches für die Realisierung des Datenaustausches in öffentlichen lokalen Netzen, in der Datenverwaltung für ESER- und PC-Dateien sowie zur Nutzung von Werkzeugen zum Projektanschluß geeignet ist. Das System bietet Programme für ESER, AC 7150, EC 1834 und LAN-Übertragungen aus einem beliebigen Grundmenü sowie zum Senden und Empfangen von ESER-Daten an. Der zur Messe vom VE Kombinat Datenverarbeitung herausgegebene Softwarekatalog bietet DV-Nutzern auch nach der ZMMM eine hervorragende Möglichkeit der Information. Der Katalog ist übersichtlich in Anwendungskomplexe gegliedert und in sehr guter Qualität (leider ungebunden) gedruckt.

CAD-Projekt im Bergbau

Einen Einblick in die Arbeit des Erzbergbaus bekam der Messebesucher am Stand der SDAG Wismut – Bergbaubetrieb Drosen. Das vorgestellte Projekt ermöglicht folgende Detailerkundungen: unter anderem zum Abbau benötigte Bohrlöcher, Vermessungen unter Tage und Abbildung der geologischen Realität (Schnitt durch die Erdschichten u. a.). Über Farbterminals

werden die verschiedenen Projektvarianten grafisch dargestellt. Anhand dieser Informationen (bis hin zu den Selbstkostenberechnungen) kann der Projektant entscheiden, welche Abbauvariante für ihn die günstigste wäre.
Hardwareseitige Bedingungen des CAD-Projektes:
– A 6492 (K 1630) mit 256 KByte
– drei PC mit Farbdisplay
– zwei Festplatten
– Zeichentisch und HDG 6401
Software: SCP, FORTRAN77, eigenes Recherchesystem.

Handel und Versorgung mit „FRIWA"

Handel und Versorgung vom Rat des Kreises Torgau bekam für seine Projektlösung Frischwaren FIWA eine Ehrenurkunde. Dieses rechnergestützte Informationssytem (mit PC; CP/Z; PASCAL) ermöglicht die bedarfsgerechte Belieferung der Verkaufsstellen mit Frischwaren. Die Notwendigkeit der bedarfsgerechten Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsgütern in allen Bezirken der DDR ist eine Aufgabe, die vom Handel sowie von den Produzenten Verantwortung und Engagement verlangt. Hier kann der Computer – FRIWA ist der Anfang für eine durchgängige Soft- und Hardwarelösung – integriert in den Planungs-, Liefer-, Verkaufs- und Lagerprozeß helfen, Engpässe rechtzeitig zu erkennen und Sofortmaßnahmen aufzuzeigen.

Weitere Entdeckungen beim Messerundgang

– VEB Kombinat
POLYGRAPH Leipzig
Entwicklung und Bau eines Joystick (Abb. 4, 3. US) für 16-Bit-Rechner. Diese Erprobungsvariante dient der Fixierung eines Punktes oder zur Auswahl der Kommandos aus einem Menü; Zeichnungserstellungsprogramme in T-PASCAL, unter DCP 3.2 geschrieben. Sollte großes Nachnutzungsinteresse bestehen, wird dieser „Schalthebel" vom VEB POLYGRAPH gebaut.
– Shell-PROCON von der
TH Leipzig
(Ehrenpreis der FDJ)
Ziel des Projektes ist das Herstellen eines allgemeinen Werkzeuges für die Entwicklung und den Einsatz wissenbasierter Systeme.
Auch die Computer-Aktionszentren in den Messehallen (Abb. 5, 3. US) waren von den Jugendlichen sehr gut besucht. Hier konnten Programme getauscht, natürlich Spiele ausprobiert oder eigene Softwarelösungen getestet werden.
Auch auf dieser ZMMM waren Exponate zu sehen, die sich für eine breite Nachnutzung anbieten. Nun kommt es darauf an, Interessenten zu finden und Doppelentwicklungen auszuschließen. Zu erwähnen bleibt noch, daß an dieser 31. ZMMM erstmalig auch Jugendkollektive aus dem sozialistischen Ausland beteiligt waren.

Monika Schalwat
Fotos (7): Steinert

Herbsttagung '88 der IGr Lagerhaltungsmodelle

Vom 11. bis 14. Oktober 1988 fand in Kerkwitz bei Guben die turnusmäßige Herbsattagung '88 der Informationsgruppe *Lagerhaltungsmodelle* der Mathematischen Gesellschaft der DDR statt. Zum Thema *Neue Projekte und Modelle* diskutierten 36 Fachkollegen, davon 30 Kollegen aus Industrie, Handel, Reichsbahn, Post und sechs Kollegen aus Universitäten und Hochschulen folgende Aspekte:
① Durchgängiges CAD/CAM-System – Konzept und Realisierung
Die 1971 begonnene Entwicklung, die Dimensionierung und Projektierung von Gurtbandförderern mittels EDV zu unterstützen (automatisierte konstruktive Vorbereitung durch ein AKV-System) wurde inzwischen auf eine Vielzahl weiterer Aufgaben ausgedehnt. Dabei wurden u. a. folgende Probleme herausgearbeitet:
– Historisch gewachsene Teillösungen müssen in ein Gesamtkonzept eingefügt und schrittweise integriert werden.
– Istgrößen und -termine sollten aus organisatorischen Zwangsabläufen abgeleitet werden. Noch so gute EDV-Projekte scheitern an falschen Materialnummern. Diese Problematik ist organisatorisch und ideologisch unterschätzt worden.
② Rechnergestützte Materialwirtschaft
– MAWI-PC/16
Dargestellt wurde der Leistungsumfang einer 16-Bit-Lösung für die Materialversorgung. Außerdem erfolgten Aussagen zum Dateikonzept, zur Datensicherung und zum Wiederherstellen von Dateien sowie ein Vorschlag für einen DDR-Standard *Wirtschaftsvertrag auf Diskette.*
– Material- und Lagerwirtschaft im Dialog
Die seit Jahren von einem ESER-Stapelprojekt unterstützte Materialversorgung wird auf eine neue Stufe gehoben, indem für die Aufgaben Stammdatenpflege, Bestellwesen und Vertragsbearbeitung, Materialein- und -ausgang, Recherchen verschiedener Art eine Dialoglösung eingeführt wird. Hardwarebasis dafür ist ein EC 1057 und etwa 40 intelligente Terminals (PC 1715).
– Automatisierte Hochregallagersteuerung TULAMAT
Realisiert wurde ein Programmsystem für den Rechner K 1630 mit diversen peripheren Geräten, wie sie für die Automatisierung der Wägung/Etikettierung, der Ein- und Auslagerung und der Steuerung der Regalbediengeräte erforderlich sind (UBT K 8931, ursadat 5000, A 5120).
③ Rechnerverbund und lokale Netze
– Informationssystem Materialwirtschaft der Deutschen Reichsbahn
Es dient der zentralen Leitung der Deutschen Reichsbahn in Berlin zur tagfertigen Auskunft über Materialbestände auf dem Gesamtgebiet der DDR.
– Einsatzvorbereitung für lokale Rechnernetzte im Post- und Fernmeldewesen
Auf der Basis von drei experimentellen Netzen LOTUNET, SCOM-LAN, ROLANET1) wurden die Aspekte physische Komponenten, LAN-Dienste, Stand der Einsatzvorbereitung und Perspektiven sowie Elektronischer Briefkasten im LAN behandelt.
④ Mathematische Modelle
– Ermittlung von Optimalpolitikflächen
– Adaptive exponentielle Glättung bei linearem Trend und Strukturbrüchen.
Die Frühjahrstagung '89 findet vom 26. bis 29. Juni in Leipzig und die Herbsttagung vom 5. bis 8. September in Zerkwitz bei Lübbenau statt. Interessenten an diesen Tagungen und an einer Mitarbeit in der IGr Lagerhaltungsmodelle stellen bitte einen Antrag mit Begründung an Dr. H. Klemm, Werner-Seelenbinder-Str. 8, Jena, 6902.

Dr. H. Klemm

Experimentelles CAD-System zur Projektierung von Dränanlagen

In der vorliegenden Arbeit, ein Ergebnis interdisziplinärer Forschung auf den Gebieten der Meliorationsprojektierung und Informatik, wird anhand der Darstellung der Entwicklung und des Aufbaus eines experimentellen CAD-Systems (DRAEN) zur Projektierung von Rohrdränanlagen eine Methodik zur Erstellung von CAD-Systemen vorgestellt, die auch in anderen Gewerken der Meliorationsprojektierung anwendbar ist. Auf Basis der Problemanalyse und Spezifikation des CAD-Systems wird eine Methodik entwickelt, die hinsichtlich der Analyse und Spezifikation der Problemdaten, der Zerlegung des Projektierungsprozesses und des Aufbaus der Prozeßstruktur bei vielen CAD-Systemen anwendbar ist.
Der Entwurf des CAD-Systems bezieht sich auf die Hardware des AKT A 6454 und auf die Nutzung der Basissoftwaresysteme
– Datenbehandlungssoftware DVS 1600
– graphisches Kernsystem GKS 1600
– experimentelles Nutzer-Interface-Verwaltungssystem RIG (Rostocker Interface für graphische Systeme).
Das CAD-System gestattet dem Nutzer die Möglichkeit der effektiven Untersuchung unterschiedlicher Entwurfs- und Bemessungsvarianten, durch die Anwendung von RIG bieten sich ihm sehr flexible Möglichkeiten der Dialoggestaltung. Für den vorgestellten Entwurf wurde ein Teilsystem für einen abgegrenzten Teilprozeß, Festlegung von Sammlersträngen und Kleinbauwerken, realisiert.
Die Arbeit ist ausleihbar an der Universitätsbibliothek Rostock, Sekt. Informatik, Albert-Einstein-Str. 21/22, Rostock 6, 2500 und wurde von Dr. Schuldt ausgewählt

Bieten zum Zeitwert:
1 Seriendrucker SD 1152/252 (IFSS) und
1 Thermodrucker K 6304
(unbenutzt)
suchen:
1 Nadeldrucker K 6312 o. K 6314 bzw.
LX 86 o. FX 1 000

Angebote erbittet:
VEB GAN Spezialbau Schwedt
Grundfondswirtschaft
Passower Chaussee
Schwedt/Oder, 1330
Telefon: 7 22 40

Infolge Typenbereinigung
bieten wir im Tausch
(zum Zeitwert) einen

BC 5120 mit MFS 1.6

gegen einen
AC 7100.

VEB Nordfrucht Elde Parchim
Ludwigsluster Str. 33
Parchim, 2850
Telefon: 39 51/App. 40

Bieten
3 K 1003 zum Zeitwert
suchen
Drucker (K 6311...14, EPSON)

LPG Tierprod. Groß Nemerow
Holldorf, 2001
Tel. Burg Stargard 8 25

Bieten zum Tausch (Zeitwert)
2 A 7100
Suchen
mehrere **8-Bit-Computer**

VE Kies- und Natursteinbetriebe
Leipzig – Sitz Beucha – Abt. ORZ
Albert-Kuntz-Str. 26
Beucha, 7252

Bieten zum Tausch gegen

5.25"-Disketten

100 St. 8"-Disketten

Verkauf zum Zeitwert ist ebenfalls möglich.

Angebote an:

LPG Tierproduktion Aschara
Abt. EDV
Aschara, 5821

Bieten preisgünstig (zum Zeitwert)
3 Organisationsautomaten 528 und
1 Organisationsautomat daro 1415

Suchen dringend
1 Paralleldrucker videoton VT 27000 bzw. VT 23000

Anfragen bzw. Angebote sind zu richten an:
VEB Schichtpreßstoffwerk Bernau
Abt. LO
Schönfelder Weg 23/31
Bernau, 1280

Wir bieten zum Zeitwert:
1 Mikrorechnerentwicklungssystem MRES A 5601.20
mit 2 Floppy-Disk-Laufwerken, einschl. Disketten 8"
2 MB-Kassettengeräten, einschl. Kassetten, 1 LB-Lese-Stanzeinheit, 1 Eprom-Programmiergerät, 1 Bildschirm, 1 Drucker SD 1156
Betriebssysteme MEOS und CP/M, orientiert wahlweise

zum Tausch gegen:
AC 7100 oder PC 1715 oder/und PC, Drucker oder 2 Laufwerke MFS 1.6

ZPT Graupa, Abt. ZD
Bonnewitzer Str., Graupa, 8304
Telefon: Pirna 80 02

LEIPZIGER MESSE
Deutsche Demokratische Republik

Der Welthandelsplatz Leipzig bietet Ihnen an einem Ort und in nur sieben Tagen

- Verhandlungen mit der leistungsstarken DDR-Industrie
- Geschäfte und Kontakte mit Kunden aus aller Welt
- Informationen und hochproduktives Know-how in Ihrem Industriezweig

Leitthema 1989:
„Flexible Automatisierung"

Für weltoffenen Handel und technischen Fortschritt!

Messeausweise und Informationen erhalten Sie:

- für Besucher aus dem Ausland durch die Vertretungen der Leipziger Messe und Ausgabestellen in 90 Ländern
- für Besucher aus der DDR bei den Zweigstellen des Reisebüros, Postämtern und Informationszentren

12. 3. bis 18. 3. 1989

Menübaustein für 16-Bit-PC

Im Rahmen der Erarbeitung einer Staatsplanaufgabe wurde ein multivalent einsetzbarer Baustein zur Gestaltung einer Menüführung erarbeitet.
Die Funktionsweise ist an die bekannte Window-Technik angelehnt. Der Baustein gestattet die Menüführung für die Anwenderkommunikation in Dialogsystemen.
Besonderer Vorteil: vollkommen selbständige und problemunabhängige Generierung eigener Menüfolgen.
Die Menüfunktion ist als Unterprogramm innerhalb von compiliert arbeitenden REDABAS-III-Programmen (bzw. kompatibler und erweiterter Varianten) aufrufbar.
Die Menüfunktionen arbeiten mit fester Bildschirmaufteilung:
- Funktionsauswahlbereich
- Arbeitsbereich
- Statuszeile
- Systeminformation.

Die Breite der generierten Menüs können eine Bildschirmzeile überschreiten.
Der Baustein ist für den AC 7150, EC 1834 unter DCP oder auf kompatiblen PC anwendbar.
Interessenten wenden sich bitte an den VEB Datenverarbeitungszentrum Cottbus, Abt. F2, Wilhelm-Pieck-Straße 5, Cottbus, 7500, Tel.: 59 22 05
Müller

Rechnergestützte Abrechnung betrieblicher Kennziffern

Im Rahmen der F/E-Konzeption „Aufbau eines Leiterinformationssystems" (LIS) wurde als erste Ausbaustufe ein Softwarepaket zur Verwaltung von 120 betrieblichen Kennziffern erarbeitet. Die Realisierung erfolgte in der Programmiersprache PASCAL mit einem PC 1715 (SCP, CP/A). Alle Bildschirmmasken wurden mit dem Maskengenerator ZIP erstellt und mit einem dafür entwickelten Dienstprogramm in eine PASCAL-Prozedur übersetzt.
Das Programmpaket besteht aus 25 unabhängigen Programm-Modulen, die als Overlayblöcke abgelegt sind, damit der zur Verfügung stehende Hauptspeicherbereich für die gesamte Kennzifferndatei nutzbar ist.
Ein schneller Zugriff auf die Daten und eine cursorgesteuerte Menüwahl begünstigen eine anwenderfreundliche Nutzbarkeit.
Das Einfügen, Streichen und Umgruppieren von Kennziffern und ihren Drucklisten ist im Hauptprogramm problemlos möglich, so daß eine schnelle Modifizierung auf unterschiedlich betriebliche Belange möglich ist.
Beim Start des Programms wird zwischen drei Nutzergruppen unterschieden, die damit spezifische Zugriffsrechte besitzen.
Alle Ausgaben über Drucker und Bildschirm sind nach Kennziffernblöcken und spezifischen Abrechnungskomplexen geordnet.
Anfragen sind zu richten an den VEB Sachsenring, Automobilwerke Zwickau, Abteilung WP, PSF 311–13, Zwickau, 9541, Tel.: 70 36 30
Schiebert

Gefederter Halter für die Nutzung von Lin's CAD

Auf der Grundlage von Neuerervorschlägen wurde an der Ingenieurschule für Geodäsie und Kartographie ein gefederter Halter für die grafische Ausgabe mit wasserlöslicher und folienanlösender Tusche unter Nutzung der handelsüblichen Lin's CAD (Zeichenspitzen für Plotter) entwickelt. Folgende Varianten befinden sich im praktischen Einsatz:
– Halter für Digitalzeichentisch DZT 90×120 und Nachfolgetypen RS bzw. RGS
– Halter für Plotter K 6411.
Die Halter ermöglichen die herstellerseitig bisher nicht vorgesehene Erstellung sofort vervielfältigungsfähiger Zeichnungsoriginale in guter Qualität auf den Zeichnungsträgern Transparentpapier und Zeichenfolie und führen im Vergleich zur Ausgabe mit Bleistift, Kugel- und Faserschreiber zu einer wesentlichen Zeit- und Kosteneinsparung. Die Führung der Zeichenspitze im Halter erfolgt nach einem neuen Prinzip.
Für die Digitalzeichentische DZT 912,912/RS und 912/RGS – diese DZT sind vom Hersteller mit Zeichenwerkzeugen für Tusche ausgerüstet – wurde gleichfalls ein spezieller Halter entwickelt, dessen erfolgreiche Erprobung abgeschlossen ist.
Nachnutzungsinteressenten wenden sich bitte an die Ingenieurschule für Geodäsie und Kartographie, Wiesentorstr. 1, PSF 973, Dresden, 8060
Friedrich

CAE zur Simulation von Industrierobotern

Mitarbeiter des Instituts für Automatisierung der AdW der DDR entwickelten in Zusammenarbeit mit dem Kombinat ZIM (Zentraler Industrieanlagenbau der Metallurgie) das Programm KINSIM zur Kinematik-Simulation von Industrierobotern (IR), lauffähig auf EC-1834-kompatibler Technik (Betriebssystem DOS; FORTRAN). Die Aufstellung der kinematischen Bewegungsgleichungen geschieht automatisch, so daß der Nutzer im Dialog nur noch seine spezielle Aufgabe formuliert. Zuerst muß die Struktur des Roboters festgelegt werden, d. h. es muß eingegeben werden, ob der Roboter Dreh- oder Schubgelenke besitzt, wie diese untereinander orientiert sind und wie groß der Abstand zwischen den Gelenken ist. Diese topologischen Daten sowie der zulässige Wertebereich der Gelenkachsen werden als internes Modell im Rechner gespeichert. Anschließend werden für die Bewegungssimulation die Greiferbahn im Raum oder die Lage der Gelenkachsen des Roboters vorgegeben.
KINSIM bietet für Neukonstruktion und Einsatzvorbereitung von IR folgende Anwendungsmöglichkeiten:
– Optimierung des Arbeitsraumes bzw. der Aufstellung des IR innerhalb einer Fertigungszelle
– Simulation der Bewegungsabläufe und Taktzeiten
– Visualisierung der Bewegung des Roboters innerhalb seiner Umgebung (Kollisionsuntersuchungen)
– Bestimmung der Positioniergenauigkeit.
Die Ergebnisdaten werden auf Floppy- oder Harddisk gespeichert und können von dort mit Auswerteprogrammen als Tabellen, Kurvendiagramme und grafische Darstellung der räumlichen Bewegung (in Form von Einzelbildern oder Bildfolgen) ausgegeben werden. Es lassen sich damit Variantenrechnungen durchführen und eine optimale Geometrie und kinematische Struktur für einen Roboter festlegen.
Die eigens für KINSIM entwickelte 3D-Grafik-Software gestattet
– die perspektivische Darstellung des Roboters in seiner Umwelt mit freier Auswahl des Betrachtungspunktes
– wahlweises Ausblenden der verdeckten Kanten und Einfärben der Körperflächen
– Ausschnittsvergrößerung frei wählbarer Bereiche.
Die Auflösung beträgt beim Grafikbildschirm 320×200 Pixel und beim Drucker wahlweise 274×230, 480×400 oder 720×600 Pixel. Die Eigenschaften des Grafik-Paketes sind besonders für die Kontrolle der Positioniergenauigkeit, bei der Layout-Gestaltung von Fertigungszellen und bei Kollisionsuntersuchungen von außerordentlicher Bedeutung.
Gegenwärtig befindet sich HANSI (Handhabungssimulation in Fertigungszellen) in Entwicklung; Nachfolger von KINSIM. Damit wird es möglich sein, das Zusammenspiel mehrerer Roboter und technologischer Einheiten zu simulieren.
Interessenten wenden sich bitte an das Institut für Automatisierung der AdW der DDR, Bereich Robotertechnikum, Rudower Chaussee 5, Berlin-Adlershof, 1199
Dr. Ueckert

Visualisierung von NC-Programmen

Zur Visualisierung maschinell erstellter Programme (AUTOTECH BOFR32 und DR42) am grafischen Bildschirm bietet die TU Karl-Marx-Stadt das Softwarepaket NCVIS zur Nachnutzung an. Es beinhaltet das Auszeichnen von NC-Programmen (Bahnen einzelner Werkzeuge), das Überlagern mehrerer NC-Programmbilder und die Ausgabe zusätzlicher alphanumerischer Angaben.
Zusammen mit der NC-Programmverwaltungslösung NCPV und den Programmiersystemen AUTOTECH BOFR32/DR42 wird damit eine durchgängige Lösung zur NC-Programmerstellung, -kontrolle und -korrektur am BC A 5120/30, PC 1715 angeboten.

Hardwareseitige Erweiterung:
– grafikfähiger Bildschirm (z. B. K 8912)
– grafikfähiger Drucker für Hardcopy (z. B. K 6313, K 6314, EPSON LX-86)
– OEM-Platte VIS 2A (begrenzt mit NCVIS durch TUK lieferbar).
Interessenten wenden sich bitte an die Technische Universität Karl-Marx-Stadt, Sektion Fertigungsprozeß/-mittel, WB Prozeßgestaltung, PSF 964, Karl-Marx-Stadt, 9010, Tel.: 561212
Rommel; Steinbach; Müller

APSK-Projekt

In unserem Betrieb wurde ein Programmsystem zur Erfassung, Änderung und Auswertung von Arbeitsplanstammkarten (TAB 1) geschaffen.
Das Programmsystem umfaßt die Programme:
– Erfassung und Änderung von APSK-Stammdaten
– Möglichkeit der Eingabe/Ausgabe als Textdatei
– Listendruckprogramm zur Erstellung von Arbeitsbegleitkarten, Materialscheinen und Lohnscheinen
– Druck von Materialverwendungslisten
– Druck aller auf Diskette befindlichen APSK
– Querschnittanalysenprogramm zur Dateiauswertung der APSK-Daten
– Programm zum Druck einer Fehlerliste, wobei sämtliche Eingaben des Erfassers auf Einhaltung der betrieblichen Ausfüllvorschrift überprüft werden.
Das Programmsystem wurde mit T-Pascal für 8- und 16-Bit-Rechner entwickelt und läuft unter dem Betriebssystem SCP bzw. MS-DOS; alle Programme sind menügesteuert.
Interessenten wenden sich bitte an den VEB Kyffhäuserhütte Artern, Rudolf-Breitscheid-Str. 15/16, Artern, 4730, Tel.: 7396 oder 7601
Herold; Köhler

Kopplung K 1630 mit ESER

Die online-Kopplung zwischen K 1630 und ESER II unter MOOS 1600 und DOS-3/ES erfolgt unter Orientierung an die CCITT-Empfehlung X.25.
Softwaremäßig übernimmt für den K 1630 ein Steuermodul KX25 das Protokoll X.25. Im KX25 wird der im TAM des DOS-3 benutzte Funktionsumfang mit Einschränkungen realisiert. Entgegen der CCITT-Empfehlung X.25 ist die maximale Paketlänge auf 256 Byte begrenzt und WINDOW zu 1 festgelegt, das M-Bit wird nicht beachtet und an Pakettypen werden Reset, Resetbestätigung, RR und Daten genutzt.
Damit können transparente Daten von Rechner zu Rechner synchron im Konkurrenzbetrieb (DFV-SUL: EK-Driver, BSC1 Prozedur) übertragen werden. Auf einer 4-Draht-Leitung sind bis zu 32 logische Leitungen simuliert, die im TAM des DOS-3 virtuelle Terminals darstellen. Auf der K-1630-Seite kann jeder logischen Leitung eine TASK zugeordnet werden. Die logischen Leitungen arbeiten völlig unabhängig voneinander. Mittels dieses multiplexen Datentransportes kann ein Anwender durch Erstellung geeigneter Programmpaare für K 1630 und ESER seine anwenderspezifischen Dienste realisieren. KX 25 bietet auch die Möglichkeit, zwei K 1630 über V.24 oder IFSS zu koppeln.
Hardwareseitig ist die Verbindung zwischen K 1630 und ESER II wie folgt realisiert:
K-1630-MUX(V.24)-MODEM-Leitung-MODEM-MPD4-ESER II.
Interessenten wenden sich bitte an den VEB Chemiefaserwerk „Herbert Warnke", Wilhelm-Pieck-Stadt Guben, 7560
Herta Donat

MOVESTAR mit PC 1715 im Nahanschluß

Auf der Grundlage einer Hardwareentwicklung des Instituts für Informatik und Rechentechnik der AdW zum Anschluß des PC 1715 bzw. A 5120 an die ESER-Bildschirmsteuereinheit EC 7922 (KIF-7920-Adapter, rd 10/88, S. 38) wurde im Rechenzentrum der AdW folgende Software entwickelt, die zur Nachnutzung angeboten wird:
KIFEMU (Version 1.0)
Emulation des ESER-Terminals EC 7927 mit den Zusatzfunktionen
– Bildschirmkopie auf Drucker
– Kellerspeicher für letzte Eingabe
– Kellerspeicher, der nicht durch letzte Eingabe überschrieben wird
– 12 programmierbare Textaufruftasten
– Filetransferschnittstelle MOVESTAR
MOVESTAR (Version 2.1)
Das für den fernangeschlossenen PC 1715 (Emulator EMPC des VEB Chemieanlagenbaukombinat Grimma) von uns entwikkelte Filetransferprogramm MOVESTAR wurde um die Unterstützung des PC 1715 mit KIF-7920-Adapter erweitert. MOVESTAR kann somit auch über einen lokal angeschlossenen PC 1715 genutzt werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit erhöht sich dadurch wesentlich und kommt der einer Kopie von Diskette zu Diskette nahe. Unter TSO im SVS 7.1 werden dabei an einer EDVA 1055M etwa 1500 Byte/s erreicht.
MOVESTAR erkennt selbst, ob der PC lokal oder fern angeschlossen ist.
Eine Unterstützung des Bürocomputers A 5120 wird realisiert, sobald die technischen Voraussetzungen dafür gegeben sind.
Interessenten wenden sich bitte an das
Rechenzentrum der Akademie der Wissenschaften der DDR, Mohrenstr. 39, Berlin, 1086, Tel.: 207 75 86
H. Vetter

Reparatur-Tip: Walzendrehknopf am LX-86

Wer stand auch schon vor der Situation, daß der Walzen-Drehknopf am EPSON LX-86 eingerissen und die Walze mittels diesem nicht mehr bewegbar war? Ein Ersatzteil zu beschaffen, stellt zudem ein Problem dar.
Hier unsere einfache, praktikable Lösung!
Auf die Welle des EPSON LX-86 passen auch Reglerknöpfe von Automatik-Kohleöfen, die in einschlägigen Fachverkaufsstellen für Öfen und Herde zu erwerben sind. Diese Reglerknöpfe sind allerdings schmaler als die originalen Walzen-Drehknöpfe und gewährleisten somit nicht einen solch festen Sitz auf der Welle wie diese, aber die Reglerknöpfe ermöglichen durch ihren größeren Durchmesser ein handhabbareres Drehen der Walze als mit den Walzen-Drehknöpfen. Das Entscheidende jedoch ist, daß damit der Drucker wieder voll einsetzbar gemacht werden kann.
Interessenten wenden sich bitte an das Kombinat Chemische Werke BUNA, WPP, X 174, Schkopau, 4212, Tel.: Merseburg 49/24 11
Dr. Wilhelm

Anwendung des Plotters SPL-430

Zu dem in größeren Stückzahlen durch das Kombinat Robotron ausgelieferten Plotter SPL-430 der Firma Sekonic werden von uns folgende Unterlagen zur Nachnutzung angeboten:
– Übersetzung des Bedienhandbuches mit vollständiger Anschluß- und Befehlsbeschreibung
– Befehlssatzübersicht (Karte im Format A 5)
– Anwendungshinweise für die Nutzung des Plotters am PC 1715 unter SCP
– Anwendungshinweise und Schnittstellentreiberroutine für die Nutzung des Plotters (einschl. Drucker LX-86) am MC 80.20.
Anfragen sind an die Deutsche Reichsbahn zu richten,
Wissenschaftlich-Technisches Zentrum, Zentrum für Elektrifizierung und Triebfahrzeuge, Volkmannstraße 38, Halle, 4020
Dr. Fischer

Wir suchen

... eine soft- und hardwareseitige Möglichkeit zum online-Datentransfer zwischen AC 7150 und ERSER-Rechner.
Bitte wenden Sie sich an VEB Halbleiterwerk Frankfurt/Oder, Abt. OK, PSF 379, Frankfurt-Oder-Markendorf, 1201, Tel.: 46 39 38
Schuffenhauer

Berichtigung

In der rd 10/88, S. 39: Kurzartikel „BASIS-Dialekte" muß heißen: BASIC-Dialekte Adresse: Rat des Kreises Weißenfels, FO, LuN Weißenfels, 4850, Dr. Hennig

Suchen

2 Magnetbandgeräte EC 5017.02,
ab Geräte-Nr. 42660
(dezentrale Lichtversorgung)
zum Zeitwert

Angebote an:
VEB Elektrokohle Lichtenberg
Organisations- und Rechenzentrum
Herzbergstraße 128/139
Berlin, 1130, Tel. 55 25 35 30

Suchen

2 Floppy-Disk 8" EC 5074

StFB Ballenstedt
Holsteiner Str. 4
Ballenstedt, 4303

Verkaufen ab Ende Januar 1989
zum Zeitwert

2 Stück C 8205 Z
(Konfig. jew. 1 SW, 3 LBL,
2 LBS, 4 ET, 1 Mosaikdr.) in
voll funktionsfähigem Zustand

3 DEG 1373
(Drucker, Lochband), 3 bzw.
4 Jahre 1-schichtig genutzt.

VEB Bekleidungswerke Herko
Hermann-Fischer-Str. 18
Sonneberg, 6400
Telefon: Sonneberg 4 10 App. 2 98

Wir suchen

1 Lochbandeinheit K 6200
1 Anschlußsteuerung K 6025 (für LBE)
1 Bedieneinheit K 8911, komplett
1 Rastersichtgerät K 8917, komplett
1 Tastatur für Bedieneinheit K 7634.57 oder K 7634.61

VEB Elektromaschinenbau Dresden
Sachsenwerk
Hennigsdorfer Str. 25
Dresden, 8017
Abteilung TC – Tel. 2 29 31 48

Suchen dringend
Drucker K 63...
K 85/3-Module:
M 011, M 003, M 012

VE Komb. HwD Cottbus
KB Hoyerswerda
Kirchstr. 20, **Hoyerswerda, 7700**

Suchen dringend für Commodore 128

einen Floppy 1571

VEB Kreisbaubetrieb Gransee
Bruno-Baum-Straße
Gransee, 1430

Verkauf von Fakturiermaschinen
zum Zeitwert

1 Daro 1370, Baujahr 1978
1 Daro 1373, Baujahr 1978
1 Daro 1373, Baujahr 1980
1 Daro 1372, Baujahr 1979,
mit Bildschirm
1 Soemtron 382, Baujahr 1976
1 Soemtron 383, Baujahr 1976

AHB Transportmaschinen
Johannes Dieckmann Straße 11/13
Berlin, 1086
Tel. 2 24 23 66, 2 24 20 63,
2 24 20 85

Suchen dringend
BC A 5120 mit Laufwerken 1.6.

VEB Zuckerfabrik Brottewitz
Mühlberger Str. 10
Brottewitz, 7901

Wir bieten zum Zeitwert an:
1 Festplattenspeicher K 5501
2 Magnetbandgeräte CM 5300.01
Magnetbandkassettengeräte daro 1250-1.

LPG Pflanzenproduktion
„Thomas Müntzer"
Felchtaer Str. 19a, **Mühlhausen, 5700**

Verkaufen zum Zeitwert
30 Stück 8-Zoll-Disketten DS-DD ungenutzt
20 Stück 8-Zoll-Disketten SS-DD ungenutzt

VEB Metalleichtbaukombinat
Werk Niesky, Abt. Organisation
Str. der Befreiung 30, **Niesky, 8920**

Wir bieten zum Kauf:

1 Datenerfassungs-gerät 1372
mit Bildschirm und Kassette
Baujahr 1982, Nettowert
per 30. 9. 88: 2 326,– M

Zuschriften an:

VE Verkehrskombinat
„Wilhelm Pieck" Cottbus
Abt. ORZ
Stadtring 3
Cottbus, 7500

Der VEB WTÖZ der Fleischindustrie bietet nachfolgende Geräte zum Zeitwert an:
1 Gerät DEG 1373 (Terminal, Lochband)
1 Gerät DEG daro 1310
1 Gerät Organisationsautomat Optima 528.

VEB Wissenschaftlich-technisch-ökonomisches
Zentrum der Fleischindustrie
Liebknechtstr. 35, PSF 490
Magdeburg, 3060

Wir bieten
in größerem Umfang

8"-Standarddisketten
zum Verkauf (zum Zeitwert)

Anfragen bitte an:
VEB Gummiwerke Berlin
HA Organisation u. Rechentechnik
Außenstelle Staaken

Nennhauser Damm
Staaken, 1546
Telefon: Staaken 60, App. 3 03

Wir bieten

1 BDES A 5222 mit
6 Bildschirmarbeitsplätzen
3 Druckern 1152 (2-bahnig)
2 Steuereinheiten

Baujahr 1987, zum Verkauf
(Zeitwert) oder Tausch
gegen 5 PC 1715.

VEB Sprio Holzhausen
PSF 21
Holzhausen, 7124

Suche
PC 1715, EC 1834, Atari, Schneider oder Commodore mit zwei Diskettenlaufwerken.

Dipl.-Ing. Christian Erler
Maschinenbau und Schlosserei
Halsbrücke, 9205

Wir verkaufen zum Zeitwert
2 DEG 1372
Bildschirm/Magnetbandkassette

Anfragen an
VEB Kraftverkehr Meißen
Hafenstraße 49
Abt. BO/DV
Telefon 6 91, **Meißen, 8250**

Suchen dringend

8-Zoll-Floppy-Disk-Einheit für PC 1715 zu kaufen.

Angebote an:
VEB Gräfenroda-Keramik
Karl-Marx-Str. 1
Gräfenroda, 5214, Tel. 4 27

Bilder-Impressionen von der 31. ZMMM 1988

Abb. 1 Rundgang durch die Messehalle 1

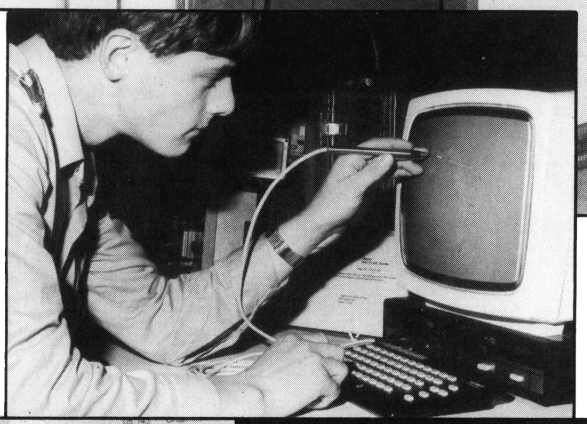


Abb. 2 Lichtgriffel für KC 85

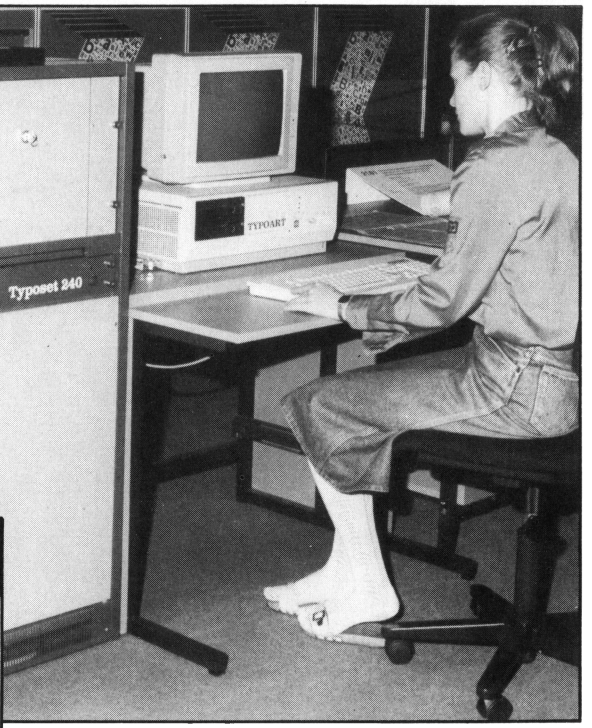


Abb. 3 Textverarbeitungssystem TVS für Redaktionen

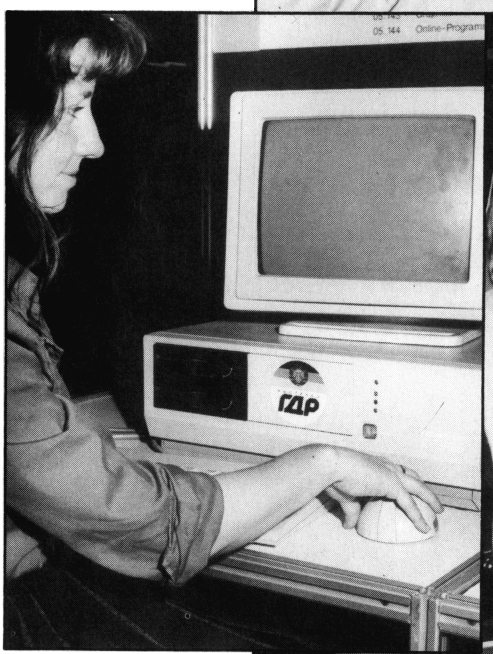
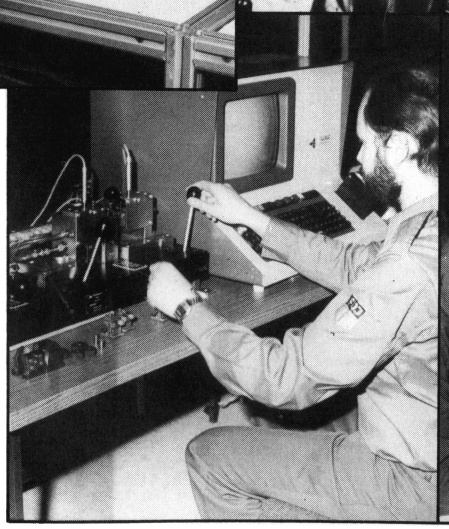


Abb. 4 Joystick für 16-Bit-Rechner

Abb. 5 Computer-Aktionszentrum



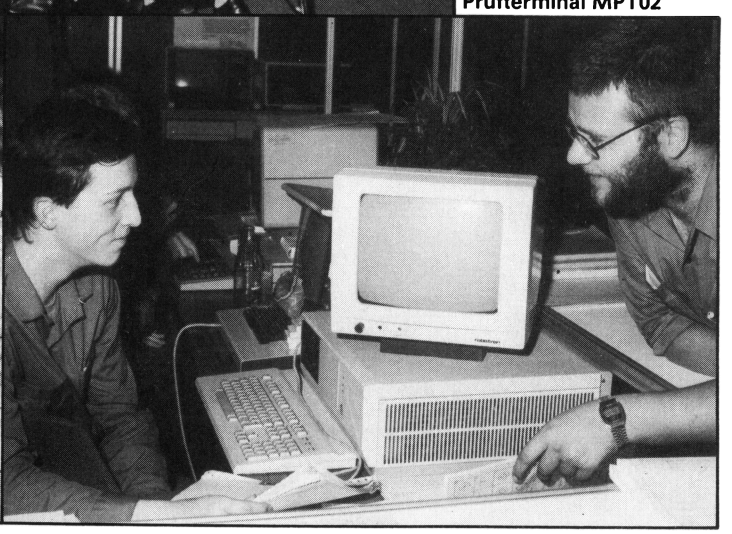


Abb. 6 Bei der Arbeit am Qualidad-Meß- und Prüfterminal MPT02

Abb. 7 CAD/CAM-Software wurde auch im Bereich Hoch- und Fachschulen vorgestellt
Fotos (7): Thomas Steinert

83517 1 144 975 901
FORSTWIRTSCHAFT
1542 7002 0147 PSF 9

software

Daten-übertragungs-system

Das Datenübertragungssystem TLC ist eine Entwicklung des Softwarezentrums des VEB Robotron-Büromaschinenwerk „Ernst Thälmann" Sömmerda (Mitvertreiber der von mehreren Betrieben des Kombinats Robotron gemeinsam entwickelten DCP-Software). Es arbeitet unter Steuerung des Betriebssystems DCP und ermöglicht dem Nutzer, Daten zu einem anderen mit TLC arbeitenden Computer zu übertragen. Folgende Kommandos werden realisiert:

– Anzeige des eigenen oder fernen Diskettenverzeichnisses
– Senden und Empfangen von Dateien
– Steuern der eigenen oder fernen Nutzernummer
– Senden einer Mitteilung an den entfernten Computer.

In einem besonderen Modus kann der Nutzer Textdateien an einen beliebigen Computer senden oder von diesem empfangen bzw. als Bedienterminal an diesem Rechner arbeiten.

Der Datenaustausch wird von einer zeichenweisen asynchronen Datenübertragung realisiert. Er ist sowohl über eine V.24-Schnittstelle als auch über eine IFSS-Schnittstelle möglich.

Das Einstellen der verschiedenen Parameter (z. B. Geschwindigkeit, Parität usw.) für den Datenaustausch kann vom Anwender selbst mit einem menügesteuerten Installationsteil erfolgen.

Das TLC-Programm existiert bereits in einer Version für den PC 1715 und die BC A 5110, A 5120 und A 5130 mit dem Betriebssystem SCP, so daß auch zu diesen Rechnertypen eine Datenübertragung möglich ist.

ISSN DDR 0300-3450 · rechentechnik/datenverarbeitung · Berlin · 26(1989) 1 · S. 1–40